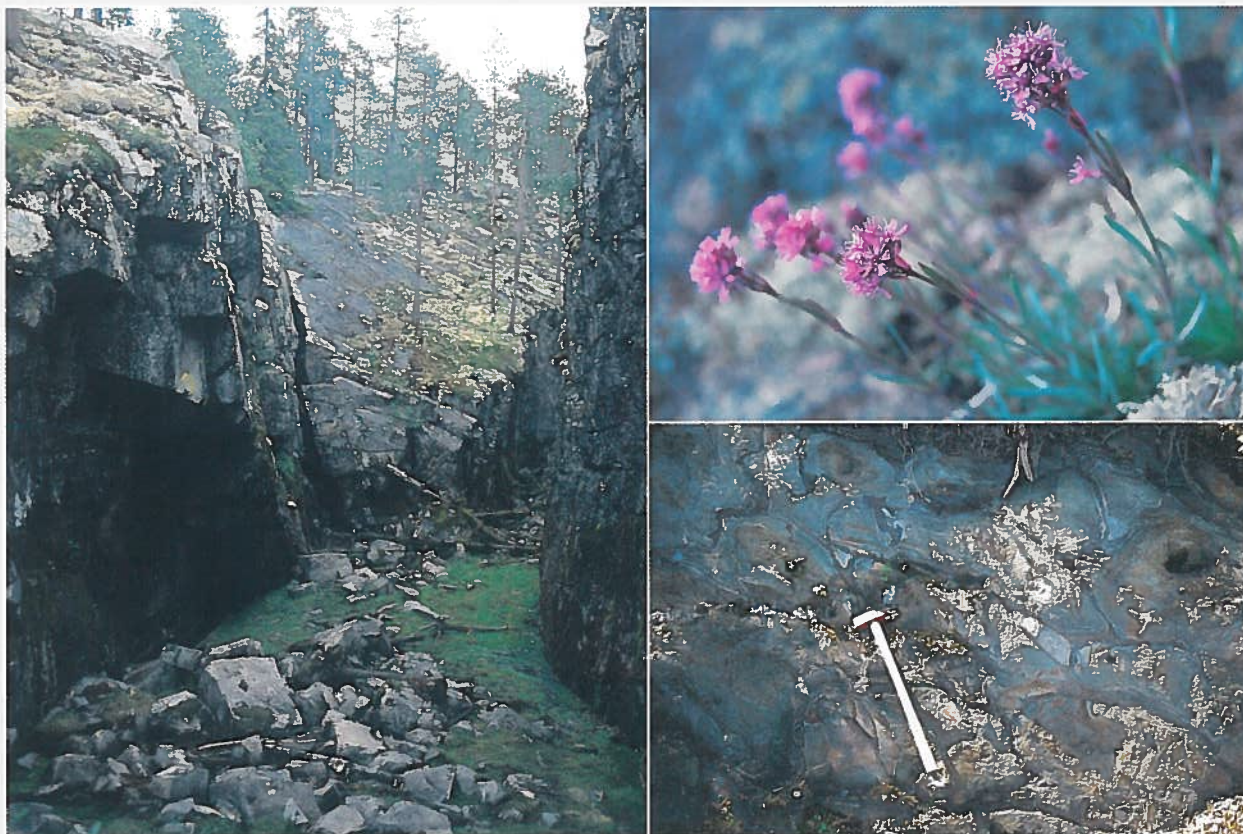


Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa



Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula

**Luonnon- ja
maisemansuojelun kannalta
arvokkaat kallioalueet
Kainuussa**



Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa

Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula

*Suomen ympäristökeskus
1993*



Painotuote

ISBN 952-11-0811-8
ISSN 1238-8610

Kannen kuvat:
Hiidenkirkko, Hyrynsalmi, Juha Nykänen.
Pikkutervakko, Anne Raunio.

Jormuan ofioliittikompleksin tyynylaavaa, Matokallio, Paltamo, Juha Nykänen.

Kartat:
©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MYY/00,

Sivutaitto: DTPage Oy
Paino: Oy Edita Ab
Helsinki 2000

Alkusanat

Ympäristöministeriö käynnisti vuonna 1987 tutkimushankkeen, jossa kehitettiin menetelmiä luonnon- ja maisemansuojelullisesti arvokkaiden kallioalueiden inventointiin maassamme. Kallioalueinventoinnin maastotyöt aloitettiin vuosina 1989–90 Uudellamaalla ja Kymessä, joissa inventoinnin menetelmiä ensi kertaa testattiin. Sen jälkeen kallioalueinventointi on edennyt lääneittäin tai maakunnittain ensin entisissä Turun ja Porin (1991–93) sekä Vaasan lääneissä (1991–95) alueella ja sitten Hämeessä (1993–95) ja Keski-Suomessa (1995–96).

Kallioalueiden luonnon- ja maisemansuojelullisten arvojen inventointia on tehty maassamme kiireellisyysjärjestyksessä. Työ on aloitettu alueilta, missä kalliokiviaineksen taloudelliset hyödyntämisspaineet ovat olleet kaikkein suurimmat. Tämän läpi 1990-luvun jatkuneen valtakunnallisen tutkimushankkeen aikana on suojelullisesti merkittävien kallioalueiden nykytilanne tarkoitus selvittää suurimmasta osasta maata; ainoastaan Ahvenanmaa, Tunturi-Lappi ja osa Metsä-Lappia jätetään inventoimatta.

Oulun läänin kallioalueiden inventointi (1996–97) on toteutettu eri viranomaistahojen yhteistyöprojektina. Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa kallioalueinventoinnin rahoitukseen ovat osallistuneet ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen lisäksi tutkimusalueen maakuntien liitot. Nyt valmistuneen selvitystyön kustannukset olivat yhteensä 580 000 markkaa. Tästä summasta oli Kainuun liiton rahoitusosuus 60 000 markkaa ja Pohjois-Pohjanmaan liiton osuus 120 000 markkaa.

Oulun läänin kallioalueet inventoitiin kesinä 1996–1997. Esiselvitykset kallioalueista tekivät geologi Juha Nykänen ja biologit Pekka Halonen sekä Tytti Kontula. Inventoinnin maastotöihin osallistuivat geologit Jukka Husa ja Juha Nykänen sekä biologit Suvi Kudjoi, Tytti Kontula ja Sanna Tolonen. Lisäksi maastotöissä oli mukana korkeakouluharjoittelija Tiia Taipale Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Projektia on ohjannut ja valvonut keskeisistä asiantuntija-, suunnittelu- ja viranomaistahoista muodostettu ympäristöministeriön asettama valvontatyöryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut ylitarkastaja Markus Alapassi ympäristöministeriöstä. Valvontatyöryhmän muina jäseninä ovat olleet toimialapäällikkö Mikko Honkamo (sijaisena toimialapäällikkö Pasi Lehmuspelto) Geologian tutkimuskeskuksesta, vanhempi tutkija Jukka Husa Suomen ympäristökeskuksesta (sihteeri), suunnittelija Martti Juntunen Kainuun liitosta, luonnonsuojelupäällikkö Eero Kaakinen Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta, ylitarkastaja Jorma Keva ympäristöministeriöstä (varapuheenjohtaja), ympäristögeologi Heikki Kovalainen Kainuun ympäristökeskuksesta, ylitarkastaja Ismo Karhu Oulun tiepiiristä, seutusuunnitteluinsinööri Tuomo Palokangas Pohjois-Pohjanmaan liitosta ja vanhempi tutkija Harri Hongell (sijaisena biologi Eero Laukkanen) entisestä Keski-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Valvontaryhmän työskentelyyn ovat lisäksi osallistuneet tutkija Tytti Kontula (31.12.1997 saakka) ja tutkija Jari Teeriaho (alkaen 1.1.1998) Suomen ympäristökeskuksesta sekä projektin loppuvaiheessa ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta. Tämän tutkimusraportin ovat koostaneet Jukka Husa, Tytti Kontula ja Jari Teeriaho.

Valmistunut selvitys kokoaa samoihin kansiin Oulun läänin merkittävimpien kallioalueiden suojeluarvojen taustatiedot ja uudet laajamittaiset inventointitiedot. Oulun läänin kallioalueinventoinnin tulokset esitellään alueittain kahdena erillisenä julkaisuna. Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maiseman- ja luonnonsuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet on kuvattu tärkeimpien arvojensa

osalta omissa maakunnallisissa julkaisuissaan. Kallioalueiden karttarajaukset on esitetty peruskarttapohjilla. Tutkimus palvelee ennen muuta alueiden käytön suunnittelua ja maa-aineslain tarkoittamia lupaviranomaisia, mutta ylittää myös ympäristönsuojelun eri tahoja, luonnontieteellisiä museoita sekä luonnosta kiinnostuneita kansalaisia.

Sisällys

Alkusanat	3
1 Johdanto.....	7
2 Tutkimusmenetelmät	8
2.1 Alueiden valinta ja rajausta	8
2.2 Inventointi- ja arvioimiskriteerit	8
2.3 Kallioalueiden arvoluokan määrittäminen	11
3 Tutkimusalueen yleispiirteistä	12
4 Tulokset	15
4.1 Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet	17
Kirjallisuus	102
Liitteet	
1 Paikallisesti arvokkaat ja vähemmän merkittävät inventoidut kallioalueet (arvoluokat 5-6) -luettelo	105
2 Valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden sijoittuminen Natura 2000 -verkostoon ehdotetuille alueille tai suojeluohjelma-alueille	106
3 Natura 2000 -verkostoon ehdotettujen alueiden tunnuksien ja nimet	107
4 Liitteissä 1 ja 2 esiintyvien eläinten, kasvien ja sienten tieteelliset nimet	108
5 Kasvillisuustyyppien lyhenteet	113
6 Uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvien, sienten ja eläinten esiintyminen valtakunnallisesti arvokkailla kallioalueilla	114
7 Kainuun 1:100 000 ja 1:400 000 kallioperäkartat	120
Kuvailulehdet.....	121

eslain ympäristökriteerien perusteella.

2.1 Alueiden valinta ja rajaus

Tutkittavat kallioalueet valittiin pääasiallisesti karttatarkastelun (peruskartat, geologiset kivilajikartat ja niiden selitykset) ja aiheeseen liittyvän kirjallisuuden perusteella. Arvokasta lisätietoa kerättiin myös haastatteleamalla eri tieteenalojen asiantuntijoita. Kalliokartoituksen ulkopuolelle jäivät laaja-alaisimmat jo perustetut suojelualueet kuten kansallispuistot, luonnonpuistot ja erityiset suojelualueet.

Kallioalueiden rajaamisessa käytettiin maa-aineslain mukaisia ympäristökriteerejä. Rajauksissa pyrittiin ensisijaisesti muodostamaan maisemallisesti yhtenäisiä geologis-geomorfologisia kokonaisuuksia, joihin sisältyy usein myös biologisesti arvokkaita väli- ja reuna-alueita. Kallioalueiksi luetaan tässä tutkimuksessa sekä kalliopaljastumat että kalliomaa-alueet, joiden päällä on enintään metri irtonaista maa-ainesta. Valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltujen kallioalueiden karttoihin on merkitty kallioaluerajausten lisäksi myös tiedossa olleet suojelualueiden ja -ohjelmien rajat, mikäli ne koskevat kyseisiä kallioalueita.

2.2 Inventointi- ja arvioimiskriteerit

Kallioalueiden luonnon- ja maisemansuojelullisen arvo määritetään kolmen pääkriteerin perusteella. Ne ovat 1) geologis-geomorfologiset, (2) biologis-ekologiset ja (3) maisemalliset tekijät. Lisäksi kallioalueen arvotukseen vaikuttavana neljäntenä tekijäryhmänä tarkastellaan kallioalueeseen tai sen lähiympäristöön liittyviä muita arvoja, joita ovat kallioalueen luonnontilaisuus, lähiympäristö, kulttuurihistoria ja arkeologia sekä virkistyskäyttö. Tämän neljännen tekijäryhmän kokonaisvaikutus kallioalueen arvotuksessa on selvästi vähäisempi kuin päätekijöiden merkitys. Kallioalueeseen liittyvät muut arvot huomioidaan inventoinnin pisteytyksessä lähinnä sellaisessa erikoistapauksessa, jossa kallioalueen suojeluarvo on päätekijöiden perusteella määritetty kahden arvoluokan rajalla. Merkittäviin lähiympäristön arvoihin kuuluvat esimerkiksi luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja vesistöt. Kulttuurihistoriallista ja arkeologista merkitystä lisäävät mm. kallioalueella olevat muinaiset hautaröykkiöt, kalliomaalaukset ja kansanperinteeseen liittyvät seikat.

Geologis-geomorfologiset arvot

Geologis-geomorfologisin perustein kallioalueelle annettu arvo kuvaa sen merkitystä geologisen tutkimus- ja opetuskohteena sekä merkittävyyttä luonnontieteen tai erikoisuuden (liittyy maa-aineslain 3 §:n mainintaan erikoiset luonnonesiintymät) kannalta. Geologisista ja geomorfologisista piirteistä tulisi pystyä arvioimaan edustavuus, esiintymisen yleisyys ja monipuolisuus, joiden pohjalta muodostetaan merkittävyysarvo.

Kalliot muodostuvat yhdestä tai useammasta kivilajista ja kaikista niissä olevista rakenteista. Tutkimuksen ja opetuksen kannalta arvokkaita ovat kallioperän kivilajien ja niiden rakenteiden muodostamat avainkohteet. Geotieteellisesti arvokkaita ovat kivilajien tyyppiesiintymät, harvinaiset kivilaji- ja mineraaliesiintymät, magmaattiset kiteytymisrakenteet, pintasyntyisten kivilajien kerrostumisrakenteet ja kaikki metamorfoosilta ja liikunnoilta hyvin säilyneet kivilajien alkuperäisrakenteet sekä kivilajien tektonis-metamorfiset rakenteet.

Kallioiden pinnanmuotoja on muokannut kivilajikohtaisten rakenteiden ja ominaisuuksien erojen lisäksi jäätikön lohkareita siirtävä, kuluttava ja hiova toiminta. Mannerjäätikkö on hionut silokallioita ja raivannut kallioperän ruhjeisiin eroosiolaaksoja. Jäätikkövesivirrat ovat muun muassa synnyttäneet hiidenkirjuna. Jääkauden jälkeisissä meri- ja järvivaiheissa syntyi vedestä paljastuneille alueille, myös kallioille, rantavoimien kuluttavan ja kasaavan toiminnan vaikutuksesta muinaisrantoja. Erikoisia kallioihin liittyviä luonnonesiintymiä ovat muun muassa luolat, jyrkänteet, rotkot, kalliorapautumat, rapautumiskolot ja suuret irtolohkareet. Näillä kalliopaljastumien ja kalliomaiden geomorfologisilla ilmentymillä on tieteellistä ja opetuksellista merkitystä tulkittaessa esimerkiksi jäätikön mekaanisia ja sulamisvesivirtojen voimakkuuksia sekä luonnon ajallisia ilmiöitä. Kallioiden geomorfologiset ilmentymät ovat yhden tai useamman tekijän aikaansaamia ja lisäävät kallioalueen geologista suojeluarvoa.

Biologiset arvot

Biologinen arvo (liittyy maa-aineslain 3 §:n mainintaan erikoiset luonnonesiintymät) määritettiin kallioaluerajaukseen olennaisesti kuuluvien habitaattien perusteella, ei pelkästään varsinaisten kalliokasvien pohjalta. Kallioalueita tarkastellaan laajempina aluekokonaisuuksina, koska itse kalliomuodostumien ja esimerkiksi jyrkänteiden aluslehtojen ja lakiselänteiden suopainanteiden välillä on selviä ekologisia riippuvuussuhteita. Kallioalueen suojeluarvo arvioitiin viiden tekijän perusteella: (1) kallioalueen kasvillisuuden harvinaisuus, (2) monipuolisuus ja (3) edustavuus sekä (4) eliölajiston esiintymien merkittävyys ja (5) monipuolisuus.

Harvinaiseksi luokiteltava kalliokasvillisuus liittyy useimmiten kalkkikiven tai muiden ravinteisten kivilajien esiintymiseen. Muita harvinaisia kasvillisuustyppejä ovat esimerkiksi rehevät lehdot, edustavat kalliokedot tai joskus kallioalueiden notkelmissa tavattavat ravinteiset suot. Jonkin kallioalueella esiintyvän kasvillisuustyyppin harvinaisuus voi perustua myös erityisen suotuisiin pienilmasto-olosuhteisiin tai esimerkiksi tietyn tyyppisen geo-biotoopin harvinaisuuteen.

Kalliokohteen luonnon monipuolisuus arvioitiin suoraan kasvillisuuden monipuolisuutena. Kallioluonto voi olla hyvin heterogeenistä, sillä tärkeitä ympäristötekijöitä on useita. Esimerkiksi suurilmasto, läheiset vesistöt, kivilaji, jyrkänteiden kaltevuus ja ekspositio vaikuttavat alueen kasvillisuuden monimuotoisuuteen. Kallioalueen biologinen edustavuus arvioitiin alueen yleisen luonnontilaisuuden ja harvinaisempien kasvillisuustyyppien esiintymien laajuuden ja edustavuuden pohjalta.

Kallioalueen eliölajistoon perustuva arvo määräytyy uhanalaisten, silmäläpidettävien tai muiden keskimääräistä harvinaisempien lajien kasvupaikkojen tai elinalueiden mukaan. Arvotuksessa erotetaan valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset ja silmäläpidettävät lajit. Valtakunnallisen tason uhanalaisista, etupäässä kallioilla tavattavista lajeista valtaosa on sammalia ja jäkäliä. Eläimis-

tä hämähäkit ja perhoset ovat runsaimmin edustettuina. Ei uhanalaisia, mutta merkittäviä kalliolajeja ovat monet vaateliaat, kalkkikivipitoista tai muuten ravinteista kasvualustaa vaativat itiö- ja putkilokasvit.

Eliölajiston monipuolisuus korreloi useimmiten topografian, biotooppien ja yleensä kasvillisuuden monimuotoisuuden kanssa. Lisäksi kivilajin, etenkin kalkkikiven, vaikutus kasvilajiston runsauteen on merkittävä. On kuitenkin huomattava, että karuilla niukkalajisillakin kallioalueilla voi esiintyä niille ominaista harvinaista tai uhanalaista eliölajistoa, jota edustavat esimerkiksi kehrääjä tai pikkutervakko.

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit

Valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien arviointi noudattaa uusinta uhanalaisarviointia ja luokitusta (Rassi ym. 2000a). Alueellinen uusi uhanalaistarkastelu oli vielä keskeneräinen tämän työn painovaiheessa. Alueellisesti uhanalaisten putkilokasvien osalta noudatetaan 27.06.2000, lehtisammalten osalta 05.07.2000 ja maksasammalten osalta 15.09.2000 päivättyä luonnosta (Rassi ym. 2000b). Jäkälästä, sienistä ja eläimistä ilmoitetaan vain valtakunnallinen uhanalaisuusluokka. Tarkastelussa kaikki valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet lukuun ottamatta Suomussalmen Rytyskalliota (kallioalue 42) kuuluvat keskiboreaalisen vyöhykkeen Pohjois-Karjala – Kainuu -lohkoon (3b). Rytyskallio kuuluu pohjoisboreaalisen vyöhykkeen Koillismaan lohkoon (4a).

Uhanalaiset:

CR	Äärimmäisen uhanalaiset	Critically Endangered
EN	Erittäin uhanalaiset	Endangered
VU	Vaarantuneet	Vulnerable
RT	Alueellisesti uhanalainen	Regionally Threatened

Silmälläpidettävät:

NT	Silmälläpidettävät	Near Threatened
----	--------------------	-----------------

Liitteessä 6 ilmoitetaan rinnan uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien uusi (Rassi ym. 2000a) ja vanha luokitus (Rassi ym. 1992). Vanhassa uhanalaistarkastelussa putkilokasvit ja sammalet kuuluvat Kainuun (Kn) eliömaakuntaan. (Ulvinen ym. 1995, Ulvinen ym. 1998). Jäkälät kuuluvat Oulun läänin itäosaan (Oi) (Halonen ym. 1995). Sienten alueellinen tarkastelu noudattaa läänirajoja (Oheñoja E. ym. 1995). Samoin eläinten uhanalaisuustarkastelu noudattaa läänirajoja (Rassi ym. 1992). Kohdekuvauksissa lajin jälkeen suluissa oleva merkintä ilmoittaa ensin valtakunnallisen ja toiseksi alueellisen uhanalaisuuden. Esimerkiksi kainuunnurmihärkki (EN/EN) on valtakunnallisesti ja alueellisesti erittäin uhanalainen. Merkintä (+/+) lajin jälkeen tarkoittaa, että laji on ollut edeltävässä uhanalaistarkastelussa uhanalainen tai silmälläpidettävä.

Maisemalliset arvot

Kallioalueen maisemallisen suojelumerkityksen arviointi voi perustua puhtaasti esteettisiin seikkoihin, jotka liittyvät maa-aineslain 3 §:n mainittuun 'kauniiseen maisemakuvaan'. Näiden tekijöiden arvottaminen sisältää usein arvioijien subjektiivisia kannanottoja ja kohteiden keskinäisen arvojärjestyksen määrittäminen on tältä pohjalta varsin vaikeaa. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan maisemaku-

van esteettisten piirteiden lisäksi kallioalueiden maisemarakenteeseen vaikuttavia fyysisiä, mitattavia tekijöitä ja maisematilan rajoja. Maisema-arvojen suojelumerkitys jaettiin neljään osatekijään: (1) kallioalueen suhteellinen korkeus, (2) hahmottuminen ympäristöstä, (3) alueelta avautuvat näköalat ja ympäristön maisemakuva sekä (4) kallioalueen sisäinen maisemakuva.

Kallioalueen hahmottumiseen vaikuttaa paitsi sen suhteellinen korkeus myös avokalliopintojen osuus, maisematilan rajojen voimakkuus (jyrkimmillään esimerkiksi jyrkänteen ja vesistön välisessä maisemarajassa) sekä lähialueiden maankäyttö. Toisaalta suhteellisen korkeuden ja kallioalueen geomorfologisten piirteiden välillä on selvä kytkentä; yhtä korkeat avojyrkänteiset ja loivapiirteisen metsäiset kallioselänteet erottuvat maisemassa eri tavoin.

Kallioalueelta avautuvien näköalojen arviointiperusteina käytettiin seuraavia tekijöitä: näkyvyyden ulottuvuus ja avoimuus, ympäristön maisemakuva, sen topografinen vaihtelevuus ja maisemaelementtien monipuolisuus sekä esteettiset seikat, jotka usein kytkeytyvät ihmistoiminnan voimakkuuteen. Maisemallisesti merkittäviltä kalliomailta avautuu usein kauniit kauas ulottuvat näköalat maisemakuvallisesti vaihtelevaan ympäristöön, esimerkiksi monipuoliseen vesistöjen kirjomaan maastoon. Kallioalueen sisäisen maisemakuvan arvotuksessa käytettiin perustana topografian vaihtelevuutta, erilaisten luontotyyppien monipuolisuutta, avokalliopintojen erottuvuutta ja jyrkän teisiin liittyviä lähimaisemallisia tekijöitä.

2.3 Kallioalueiden arvoluokan määrittäminen

Kaikki edellä mainitut kallioalueiden suojelumerkityksen arvioinnissa käytettävät kolme päätekijää (geologis-geomorfologiset, biologis-ekologiset ja maisemalliset kriteerit) pisteytettiin asteikolla 1–4 neljännesosa-arvon tarkkuudella. Pistearvot ilmoitetaan raportissa kuitenkin kokonaislukuna. Kallioalueeseen liittyvät muut arvot (luonnontilaisuus, lähiympäristö, kulttuurihistoria ja arkeologia sekä virkistyskäyttö) määritettiin suoraan kokonaisluvun tarkkuudella.

- 1 – erittäin merkittävä
- 2 – hyvin merkittävä
- 3 – merkittävä
- 4 – vähemmän merkittävä

Kallioalueen arvoluokka, joka saa arvoja välillä 1–7, määräytyy pääsääntöisesti näiden kolmen päätekijän desimaaliarvojen summasta. Jos jokin päätekijä on erittäin merkittävä tai hyvin merkittävä, voi se yksistään määrätä kallioalueen arvoluokan.

Arvoluokat ja niiden kuvaama alueen luonnon- ja maisemansuojelluksen merkitys on seuraava:

- 1 – ainutlaatuinen kallioalue
- 2 – erittäin arvokas kallioalue
- 3 – hyvin arvokas kallioalue
- 4 – arvokas kallioalue
- 5 – kohtalaisen arvokas kallioalue
- 6 – jonkin verran arvokas kallioalue
- 7 – kallioalueen maisema- ja luonnonarvot vähäiset

Arvoluokan 1 kallioalueet valitaan myöhemmin kallioalueinventoinnin yhteen-
vetovaiheessa. Silloin osa arvoluokan 2 kohteista nousee arvoluokkaan 1.

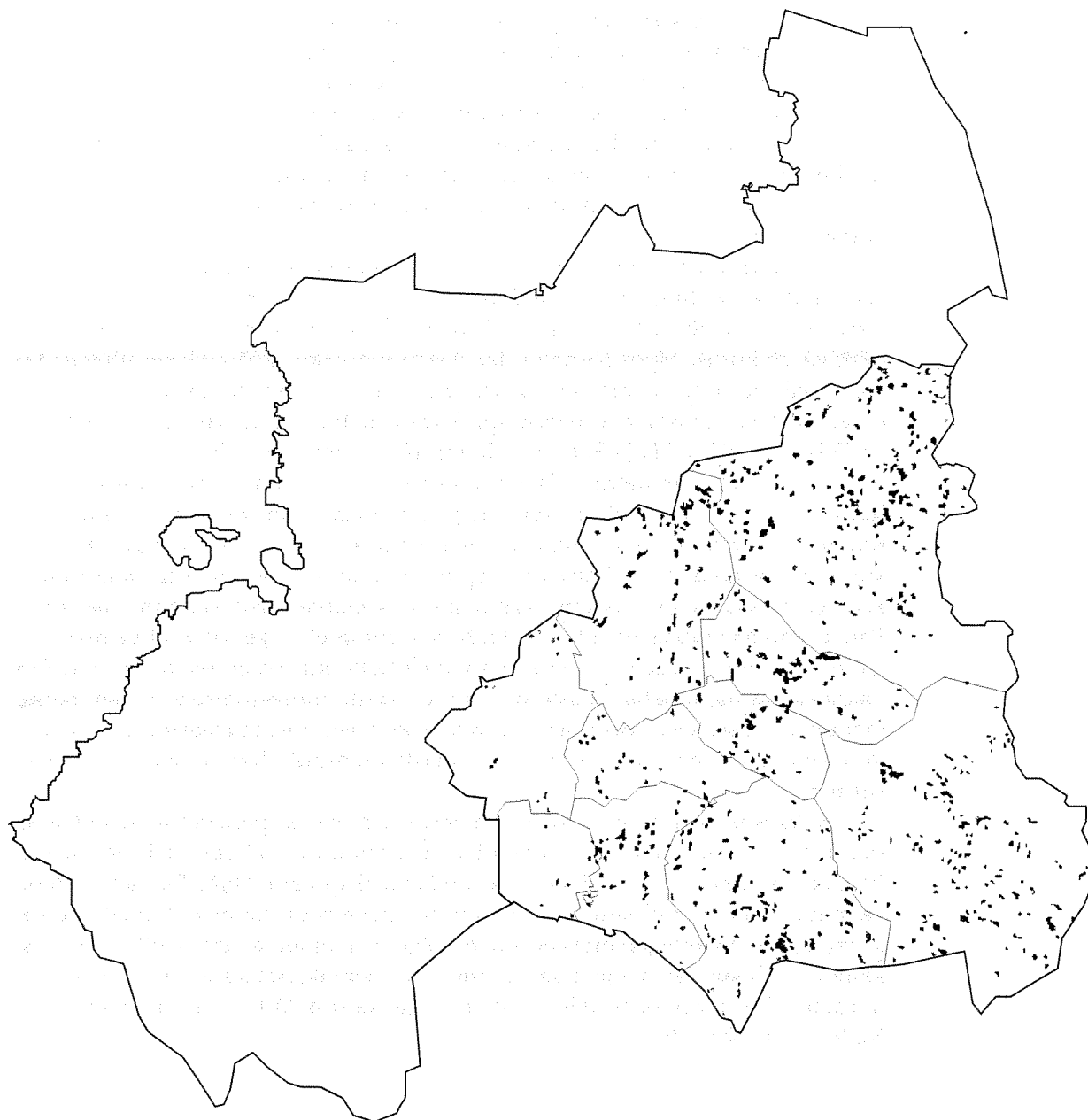
Tutkimusalueen yleispiirteistä

Korkeussuhteiltaan Kainuun alue on vaihtelevaa. Suurimmat korkeuserot ovat kvartsiittivaarojen alueella, joka ulottuu pohjoisesta Puolangalta Hyrynsalmen kautta Sotkamoon kulkevalla vaarajaksolla. Kuhmon ja Suomussalmen seutu ovat taas kumpuilevaa vaaramaisemaa, jossa on runsaasti pieniä ruhjelaaksoja ja kallioliot ovat valtaosaltaan moreenin peitossa. Alueen länsiosa Oulujärven alueella on suhteellisen tasaista, heikosti paljastunutta maastoa, jossa korkeusvaihtelut ovat vähäisiä.

Kainuun kallioperä on suurelta osin 3100–2500 miljoonaa vuotta vanhaa, arkeeista kiveä. Suomussalmelta Sotkamoon ja Kuhmoon ulottuva alue kuuluu geologisesti Itä-Suomen arkeiseen alueeseen, joka on Suomen arkeisista alueista laajin ja parhaiten tunnettu. Tämän Kuhmon arkeisen lohkon granitoidien ja migmatiittien sisään on rutistunut, poimuttunut ja hiertynyt pääosin vulkaniteista ja vulkaanisista sedimenteistä koostuvia arkeisia vihreäkivivyöhykkeitä, joista huomattavimmat sijaitsevat Suomussalmen, Kuhmon ja Sotkamon Tipasjärven alueella.

Idässä Kuhmon ja lännessä Iisalmen–Pudasjärven arkeeisten lohkojen väliin on puristunut karjalaisiin muodostumiin kuuluva Kainuun liuskealue, joka ulottuu noin 200 km pitkänä ja vaihtelevan levyisenä vyöhykkeenä Puolangalta Hyrynsalmen ja Paltamon kautta Sotkamoon saakka ja koostuu pääasiassa kvartsiiteista, grauvakoista ja kiilleliuskeista. Siihen kuuluvat kivilajit kerrostuivat arkeisen kallioperän päälle ja joutuivat 1900 miljoonaa vuotta sitten svekofennisen vuorijononpoimutuksen kohteeksi. Kainuun länsiosassa arkeinen pohjajagneissialue on jakautunut myöhempien deformaatioiden vuoksi lohkoihin. Puolangan ja Vaalan seudulla jakaa kallioperän kahtia koillis-lounaisuuntainen Oulujärven hiertovyöhyke, jossa Kainuun liuskealueen voimakkaasti tektonisoituneiden liuskeisten kivilajien sekaan on tunkeutunut myös svekofenniidisiä syväkiviä. Kainuun liuskealueen kiviin liittyy läheisesti myös Kajaanin ja Paltamon alueella sijaitseva Jormuan ofioliittikompleksi, joka on kappale muinaista, 1950 miljoonaa vuotta sitten syntyntä merellistä kuorta. Se on ainoa tunnettu paikka maailmassa, jossa esiintyy paljastuneena varhaisproterotsooista vaippaa. Ofioliittikompleksissa on nähtävissä merenpohjalle purkautuneet emäksiset laavat, levyjuonistoinen sekä gabro- ja serpentiini-intruusioineen (Koistinen 1981, Kontinen 1987).

Viimeisen jääkauden lopulla mannerjäätikön sulaessa oli Kainuun alueen länsiosa veden peitossa. Oulujärven itäpuolinen alue oli sen sijaan suurelta osin jäätiköstä vapautuessaan vedenkoskematonta maastoa, joka on sijainnut Itämeren korkeimman rantatason yläpuolella. Poikkeuksena on ollut laaja jääjärven peittämä alue, joka on ulottunut Kuhmosta Kajaaniin saakka. Kalliomaata esiintyy Kainuussa runsaiten vaara-alueiden seuduilla. Oulujärven ympäristössä on kalliomaata vähiten (kuva 1). Kainuun maakunnassa on kalliomaata noin 1110 km², mikä edustaa noin 5,2 % alueen maapinta-alasta (Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineisto, tilanne 10.12.1999).



Kuva 1. Kalliomaan esiintyminen Kainuussa.

Kainuun maakunta on eliömaantieteellisesti hyvin yhtenäinen alue. Kaikki kunnat lukuun ottamatta osaa Vaalan kunnasta kuuluvat Kainuun eliömaakuntaan (Kn). Vaalan länsiosa kuuluu Keski-Pohjanmaan eliömaakuntaan (KP). Samoin Kainuun maakunta sijaitsee lähes kokonaan keski-borealisella kasvillisuusvyöhykkeellä. Ainoastaan Suomussalmen pohjois-osa kuuluu pohjois-boreaaliseen vyöhykkeeseen (Ahti ym. 1968). Pääosin ilmasto on mantereista, mutta Kainuun vaarajaksolla korkeuden noustessa mereisyyden vaikutus kasvaa. Tämä näkyy puustossa mm. tykkyvaurioina.

Keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä eteläinen ja pohjoinen lajisto kohtaavat. Lajisto kuitenkin köyhtyy jonkin verran pohjoiseen päin mentäessä. Tavallisisista lajeista eteläistä lajistoa edustavat mm. käenkaali, kielo ja lillukka. Kieloa ja käenkaalia ei tosin tapaa Kainuussa kuin ravinteisilta kasvupaikoilta ja yleisempiä ne ovat vain vaarajaksolla. Kainuun rajaseudulla ne ovat jo hyvin harvinaisia. Pohjoiseen päin mentäessä mm. variksenmarja, metsälauha ja metsäkurjenpolvi runsastuvat. Varajaksolla on lisäksi pohjansinivalvatin eteläisimmät kasvupaikat (mm. Kalliola 1973).

Kainuun vaateliaimmat kasvilajit ovat keskittyneet pääsääntöisesti Kainuun vaarajaksolle. Kallioperä on vaarajaksolla muuta Kainuuta emäksisempi, ja Paltamon seudulla yhtyy lisäksi vaarajakson ravinteinen maaperä ja Oulujärven lämmittävä vaikutus. Myös Kuhmon länsiosan vihreäkivivyöhykkeen ultraemäksisillä paljastumilla tavataan harvinaista tälle kivilajille tyypillistä kasvillisuutta, kuten viherraunioista ja serpentiinipikkutervakkoa. Ultraemäksisiä kallioalueita on lisäksi Puolangalla ja Suomussalmen Juntusrannan seudulla.

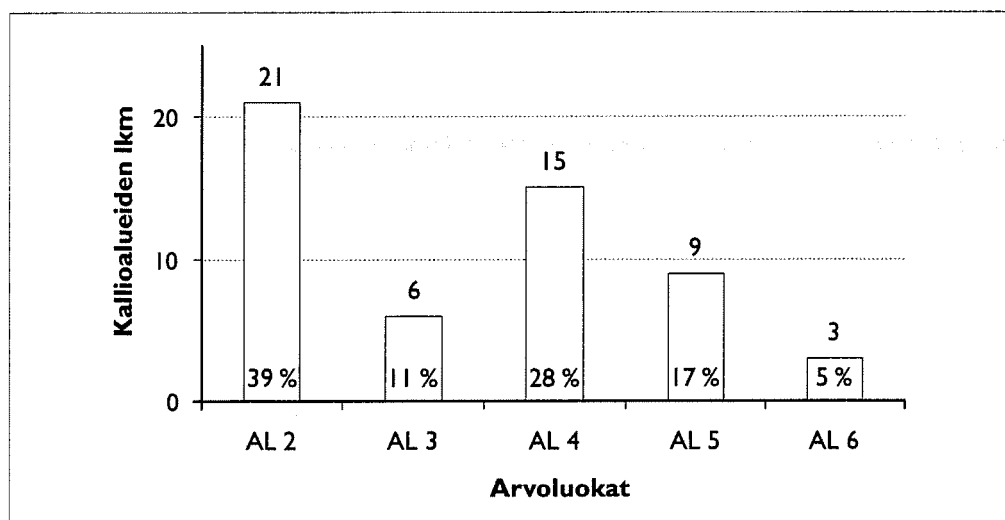
Kainuusta on erotettu neljä luonnonmaisema-alueita: Itä-Kainuun järviolue, Kainuun vaara-alue, Oulujärven alue ja Länsi-Kainuun suoalue (Issakka 1972). Kainuun vaarajaksolla kuusimetsät ovat vallitsevia ja vaaran laki ja rinnesoilla kuusi on syrjäyttänyt männyn rämepuuna. Vaaroilta on kuvattu oma tuoreen kankaan metsätyyppi: vaarapykäsammal-metsälauha-mustikkatyyppi (BaDeMT). Tätä tyyppiä ei tapaa alavilta mailta. Myös lehtometsät keskittyvät vaarojen rinneille tai tyville. Alueella on oma lehto- tai lettokeskus (Alapassi & Alanen 1988). Vaarajakson itäpuolella maasto on loivavaaraista moreenimaata, joiden notkelmat ovat eriasteisesti soistuneita. Varajakson länsipuolella maaston piirteet ovat tasaisempia ja soiden osuus maapinta-alasta on muuta Kainuuta huomattavasti suurempi.

Kalliokasvillisuuden kannalta merkittävimmät jo perustetut suojelualueet sijaitsevat suurelta osin vaarajaksoilla. Inventoinnin ulkopuolelle jäivät mm. Paljakan luonnonpuisto ja Hiidenportin kansallispuisto. Myös Puolangan Siika-vaaran luonnonsuojelualueen Kometon näyttävä rinne jäi inventoimatta. Lisäksi vaarajakson vanhojen metsien suojeluohjelman alueilla saattaa olla merkitystä kalliokasvillisuuden suojelussa. Kuhmon ultraemäksistä kallioista inventoinnin ulkopuolelle jäi rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon ehdotettu Kellojärven Verikallio.

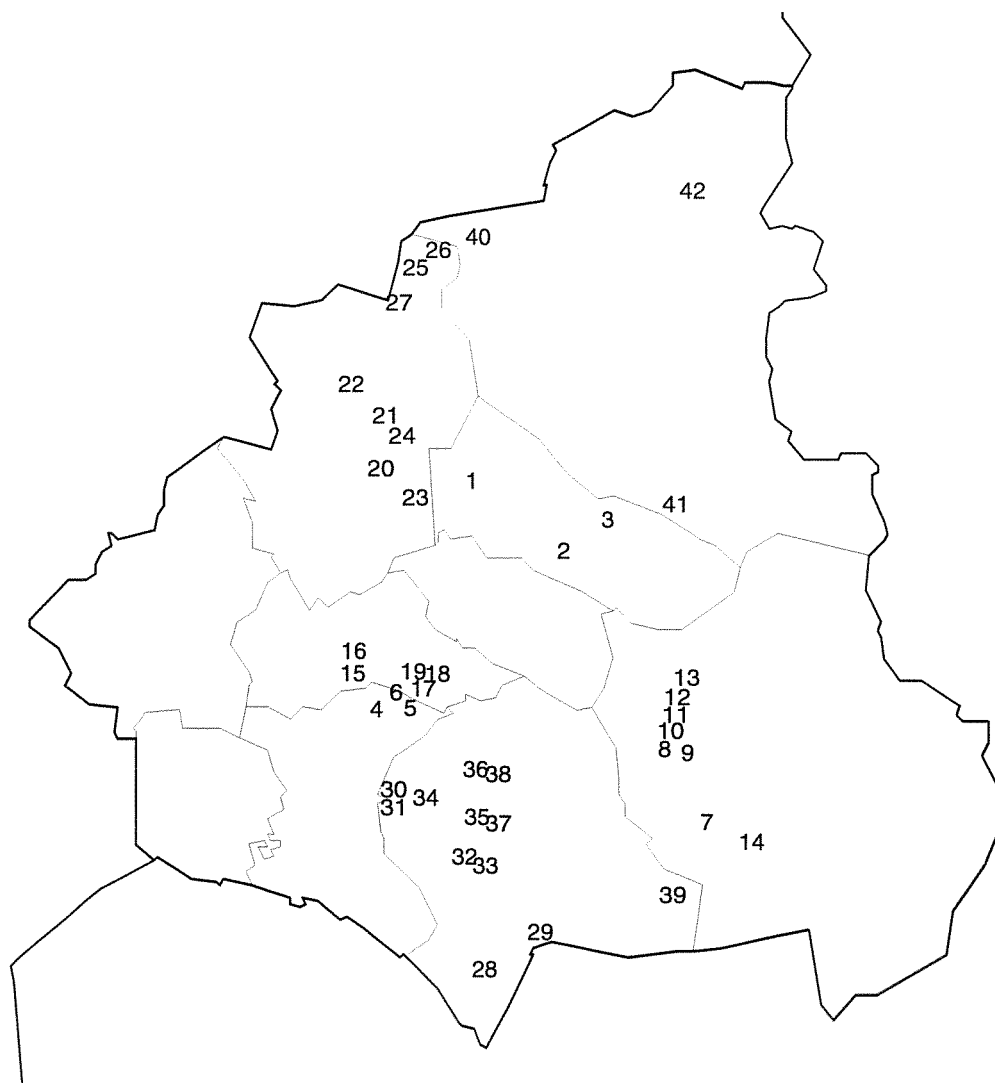
Tulokset

Kainuun maakunnasta inventoitiin yhteensä 54 kallioaluetta. Niiden jakautuminen arvoluokkiin on esitetty kuvassa 2. Näistä suurimman ryhmän muodostivat arvoluokkaan 2 kuuluvat valtakunnallisesti merkittävät kallioalueet, joita koko inventointiaineistosta on 39 prosenttia. Valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia, arvoluokkiin 1–4 kuuluvia kallioalueita on Kainuussa yhteensä 42 kappaletta. Sekä lukumääräisesti että pinta-alallisesti valtaosa näistä arvokkaimmista kallioalueista sijaitsee Kainuun vaara-alueella (kuva 3). Tarkemmat kuvaukset ja karttarajaukset valtakunnallisesti arvokkaista kallioalueista on esitetty luvussa 4.1. Muut inventoidut kallioalueet, arvuokat 5–6, ovat luetteloitu liitteessä 2.

Kainuun valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden yhteispinta-ala on 6015 hehtaaria. Tästä pinta-alasta kuuluu ennestään 1599 hehtaaria valtakunnallisiin suojeluohjelmiin tai suojelualueisiin. Näin ollen valtakunnallisesti arvokkaista kallioalueista suojelualueisiin tai suojeluohjelmiin kuulumattoman kalliomaan pinta-ala on yhteensä 4416 hehtaaria. Tämä vastaa 4,0 prosenttia koko Kainuun kalliomaapinta-alasta. Lisäksi Natura 2000 suojeluohjelmaverkosto -ehdotus täydentää valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden osalta suojelualueiden tai suojeluohjelmien pinta-alaa vielä 268 hehtaarilla. Tätä pinta-alaa ei ole huomioitu edellä esitetyissä luvuissa. (Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineisto, tilanne 10.12.1999).



Kuva 2. Kallioalueiden lukumäärä ja osuus arvoluokittain.



Kuva 3. Kainuun maakunnan valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet.

4.1 Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet

Kallioalueet on lueteltu kunnittain kasvavan karttalehtinumeron mukaisessa järjestyksessä.

Nro	Kallioalue	Karttalehti	Arvoluokka	Kunta
1	Vortikka	3443 09	4	HYRYNSALMI
2	Kalliovaara-Mustanmäenkangas	4421 04	4	HYRYNSALMI
3	Hiidenkirkko	4421 08	4	HYRYNSALMI
4	Saapaskallio	3432 10	3	KAJAANI
5	Sammakkomäki	3434 01	3	KAJAANI
6	Lehmivaara	3434 01	2	KAJAANI, PALTAMO
7	Kallioniemi	4411 11	2	KUHMO
8	Junkinniemi	4411 12	2	KUHMO
9	Siivikkovaara-Pahakangas	4411 12	3	KUHMO
10	Mustakallio	4411 12, 4412 10	4	KUHMO
11	Koljosenkallio	4412 10	2	KUHMO
12	Salmentauskallio	4412 10	4	KUHMO
13	Louhiniemi	4412 10	4	KUHMO
14	Kirkkosuon kalliot	4413 04	4	KUHMO
15	Salmenniemi	3432 11	3	PALTAMO
16	Viilonkallio	3432 11	2	PALTAMO
17	Antinmäki	3434 01	2	PALTAMO
18	Matokallio-Kylmänpuron kalliot	3434 01, 02, 04, 05	2	PALTAMO
19	Sarvikangas	3434 02	2	PALTAMO
6	Lehmivaara	3434 01	2	PALTAMO, KAJAANI ¹
20	Iso Vuorijärven rantakalliot	3441 12	2	PUOLANKA
21	Pyssykulju	3442 10	2	PUOLANKA
22	Repokallio	3442 11	2	PUOLANKA
23	Pirunkirkko	3443 02	2	PUOLANKA
24	Hepokönkään kalliorotko	3444 01	2	PUOLANKA
25	Kovasivaara	3533 02	2	PUOLANKA
26	Paljakkavaara	3533 05	4	PUOLANKA
27	Iso Nuottivaara-Lukkarivaara	3444 03, 3533 01	2	PUOLANKA, PUDASJÄRVI
28	Hiidenvaaran kalliot	3344 07, 08	2	SOTKAMO
29	Rommakkovaara	3344 11, 12 + 4322 02, 03	4	SOTKAMO
30	Lamminrinne	3433 02	4	SOTKAMO
31	Soidinvaara-Tikkarinne	3433 02	4	SOTKAMO
32	Mustinlahden rantakalliot	3433 04	2	SOTKAMO
33	Noronvaara-Parkuanvaara	3433 04, 07	4	SOTKAMO
34	Paskonlouhi	3433 05	4	SOTKAMO
35	Vuokatti-Koljolanvaara	3433 05, 07, 08	2	SOTKAMO
36	Naapurinlouhi	3433 06	3	SOTKAMO
37	Ohravaaran kalliot	3433 08	4	SOTKAMO
38	Rieskavaara	3433 09	2	SOTKAMO
39	Vuoriniemi-Kalliolammen maasto	4322 12	2	SOTKAMO
40	Laanhongikko	3533 08	3	SUOMUSSALMI
41	Ryötinkangas	4423 02	4	SUOMUSSALMI
42	Rytyskallio	4513 03	2	SUOMUSSALMI

¹ Kallioalue esitetään toisen kunnan kohdalla

Karttalehti: 3443 09

Alueen pinta-ala: 160 ha

Korkeus: 280 mpy

Suht. korkeus: 60 m

Kallioalueen sijainti: Hyrynsalmen kirkonkylästä 10 km luoteeseen.

Suojelutilanne: Kallioalue kuuluu lähes kokonaan vanhojenmetsienohjelman alueeseen, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Loivarinteisenä kohoavan Pieni Tuomivaaran etelärinteellä sijaitsee geomorfologisesti ja maisemallisesti erikoinen yli 400 metriä pitkä Vortikan kalliorotko. Taitekohdassa rotkon yli menee myös silta, josta voi katsella hienoja rotkonäkymiä. Rotkon taitekohdan itäpuolella on UKK-retkeilyreitillä nuotiopaikka, laavu sekä tietoa Vortikan geologiasta, nimen alkuperästä ja historiasta.

Kivilaji on tiivistä tai hienorakeista Kainuun liuskealueen ortokvartsiittia (ks. Kontinen 1989). Rotkon luoteisseinämissä näkyy ortokvartsiitissa selvää ristikerroksellista rakennetta, josta voi määrittää kerrosjärjestystä. Mutkassa rotko on kapeimmillaan vain muutaman metrin levyinen ja syvyydeltään noin 12 metriä. Mutkan kaakkoispuolella on runsaasti louhikkoa.

Louhikkopinnat ja osa pystyseinämistä ovat karvejäkälien, rupijäkälien ja ryhmy-napajäkälän peittämiä. Sammalia kasvaa enimmäkseen vain kallion raoissa ja onkaloissa. Rakojen putkilokasvit ovat korpi-imarre ja ketunlieko. Louhikon kasvillisuudessa vallitsevat torvijäkälät, poronjäkälät, kangaskarhunsammal ja maksasammalet. Pieni Tuomivaaran eteläosasta on löydetty myös kalliokärpäsammal (+/RT), kolokiiltosammal (+/+) ja tunturikyngsisammal (+/RT). Alueen puusto on varttunutta varsin luonnon-tilaista vanhaa kuusimetsää (VMT) tai mäntyvaltaista enimmäkseen kuivahkoa sekametsää (EVT) ja paikoin karumpaa männikköä (ECT). Ylempänä rinteellä, UKK-reitin varrella on lehtomaista metsää ja rotkon kulman länsipuolella on pieni lehtomainen alue. Vallitsevan puuston lomassa on keloja, palokoroisia petäjiä ja vanhoja lehtipuita. Puiden rungoilta on löydetty mm. haavanarinakääpä, raidantuoksukääpä (NT) ja raidanpiilojäkälä (NT) sekä havaittu eläimistä liito-orava (VU).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

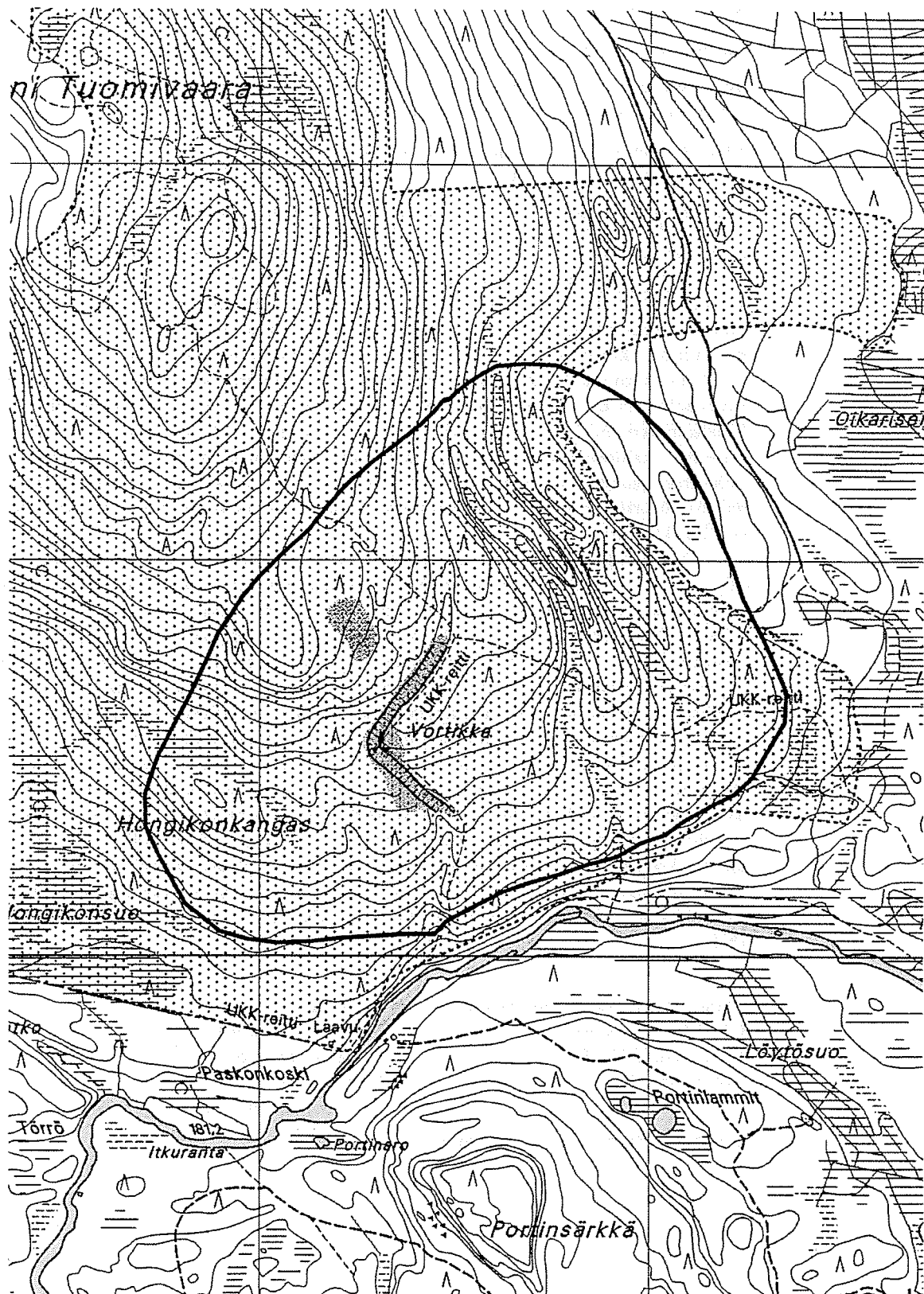
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 1

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

1 Vortikka, HYRYNSALMI



Karttalehti: 4421 04

Alueen pinta-ala: 155 ha

Korkeus: 257 mpy

Suht. korkeus: 55 m

Kallioalueen sijainti: Hyrynsalmelta 9 km kaakkoon, Pöyhövaaran pohjoispuolella.

Suojelutilanne: Alue kuuluu suurimmaksi osaksi Pöyhövaaran vanhojen metsien suojeluohjelman alueeseen, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot

Merkittäviä luonnon- ja maisema-arvoja sisältävä kallioalue muodostuu kahdesta korkeammasta moreenipeitteisestä ja heikosti paljastuneesta vaarasta sekä Vuorilammen rotkomaisista kalliorannoista. Mustanmäen kangas ja Kalliovaara erottuvat ympäristöstä metsäisinä kumpareina. Vuorilammen kalliorannat eivät erotu sen pidemmälle, mutta ovat järveltä katsottuna hyvin edustavia. Vuorilammen etelä- ja pohjoisrannoilla on näköalapaikat, joilta avautuu kauniita näköaloja lammen vastapuolen jyrkänteisille kallioille ja luonnontilaisille rannoille. Vuorilammelle johtaa retkeilyreitti, joka jatkuu lammen ympäri kiertävänä luontopolkuna. Lammen itäpäässä on laavu.

Vuorilammen korkein, yli kymmenmetrinen jyrkänne on lammen pohjoisrannalla. Kallioseinämä on kuutiorakoillutta ja jyrkänteen päällä on viistoja silokallioita. Myös Mustanmäen kankaan koillissivulla on pysty noin viisimetrinen kallioseinämä. Alueen arkeisen kalliooperän pääkivilaji on koostumukseltaan tonaliittista tai granodioriittista paikoin gneissimäistä syväkiveä, mutta Mustanmäen kankaan kalliooperässä esiintyy myös gabroa. Vuorilammen keskiosan kallioissa on luode-kaakkosuuntainen metadiabaasijuoni (ks. Luukkonen 1986).

Vuorilampea ympäröivien kallioiden sammal- ja jäkäläyhteisöt ovat suurelta osin oligotrofisia, mutta paikoin on myös pienialaista mesotrofiaa. Pohjoisrannan pystyseinämällä kasvaa hieman kalkkikiertosammalta ja tummauurnasammalta. Samalta kallioilta on löydetty mm. pohjanhiippasammalta, kalliotöppösammalta (+/RT), ripsikellosammalta (+/+) ja savikkosiipisammalta (+/RT). Erityisesti pohjoisrannan paahteisilla pystyseinämillä on runsaasti karvejäkälä-, napajäkälä- ja tuulirokkojäkäläpintoja. Näillä seinämillä kasvaa myös nahkanapajäkälää ja kalliohyttelöjäkälää. Pystyseinämillä ovat yleisiä kalliokarstasammal, kallio-omenasammal, kivisammalet, kivitierasammal, kiviturkkisammal ja kynsisammalet. Valuvesiseinämillä on harmosammalta ja varstasammalpintoja. Kallioiden lakipintoja peittävät poronjäkäliköt. Kallionraoissa kasvaa mm. kyhmytorasammalta ja kallioimarretta. Vuorilampea ympäröivä puusto on hyvin luonnontilaista ja vanhaa. Metsät ovat enimmäkseen kuivia mäntykankaita, mutta kuusia kasvaa korpinotkoissa. Vanhimmat palokoroiset männyt ovat noin 350-vuotiaita. Vuorilammen itäpään notkossa on rehevä puronvarsikorpi, jossa kasvaa myös tervaleppää ja Vuorilammen lounaispäässä on lettorämettä. Elämistä alueella on havaittu liito-orava (NT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

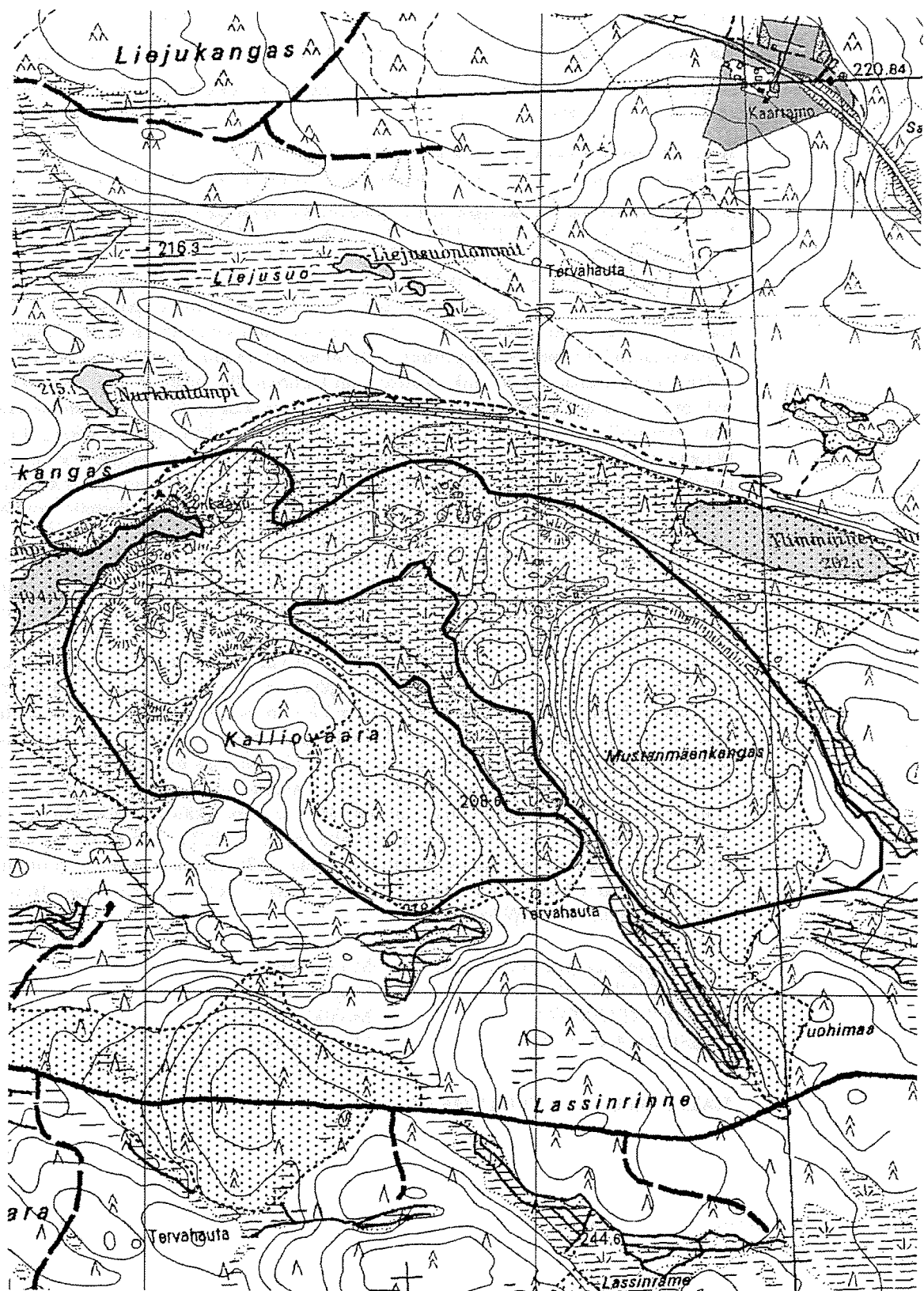
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 1

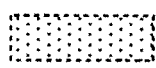
Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

2 Kalliovaara-Mustanmäenkangas, HYRYNSALMI



0 0.5 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 4421 08

Alueen pinta-ala: 125 ha

Korkeus: 200 mpy

Suht. korkeus: 30 m

Kallioalueen sijainti: Hyrynsalmelta 18 km itään, Ylä-Tervajärven itärannalla.

Suojelutilanne: Hiidenkirkon kallioalueen ydinosa on yksityistä suojelualuetta, joka on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Hiidenkirkon lähes 300 m pitkä luode-kaakkosuuntainen rotko on yleisesti tunnettu maisemanähtävyys ja myös geomorfologisesti ja biologisesti arvokas. Ympäröivä maasto on kohtalaisen hyvin paljastunutta matalien ja loivapiirteisten kallioselänteiden ja suolaikkujen kirjomaa maastoa. Ylä-Tervajärven rantaan rajautuvat matalat ja vaaleat rantakalliot erottuvat selvästi järvelle ja ovat keskeinen osa rantamaisemaa.

Hiidenkirkon jylhin ja syvin kohta on muodostuman luoteispäässä, jossa 2–6 metriä leveää rotkoa reunustaa 11–13 metriä korkeat kallioseinämät. Rotkon seinämissä on kaltevia jäätikön hiomia kalliopintoja. Rotkon keskivaiheilla on seinämän yläosassa syvä ja laaja rapautumaonkalo, jonka kattona on kalliokieleke. Rotkon kaakkoispään seinämät ovat runsaasti pysty- ja vinorakoilleita. Alueen kallioperä on pääasiassa arkeista granodioriittiistä tai tonaliittista syväkiveä. Luodonniemellä esiintyy lisäksi gabroa, jota leikkaa graniittijuoni. Polyfaasisen deformaation läpikäyneistä alueen syväkivistä on mitattu kolmannen deformaatiovaiheen poimuakselien ja liuskeisuuksien suuntia. Kolmannessa deformaatiovaiheessa syntyneen liuskeisuuden kulku näyttäisi mukailevan Hiidenkirkon rotkon pituussuuntaa (ks. Luukkonen 1986).

Rotkon kaakkoispäässä on tavallista monipuolisempaa louhikkokasvillisuutta, johon kuuluvat tavanomaisten lajien lisäksi mm. suohirvenjäkäliä ja tunturikermajäkäliä. Louhikon onkaloissa viihtyvät luhtakuirisammal ja maksasammalet. Rotkon seinämillä on kosteudeltaan ja valo-olosuhteiltaan vaihtelevia kasvupaikkoja ja siten melko monipuolista kalliokasvillisuutta. Etenkin kosteilla ja valuvesiseinämillä kasvaa maksasammalten lisäksi laajoina pintoina metsäkamppisammalta sekä paikoin rahkasammalia ja harnosammalta. Kuivemmilla pystyseinämillä viihtyvät kivitierasammal ja kalliokarsatasammal. Kallioilta on löydetty mm. kolokiiltosammal (+/+). Rotkon koillispäässä kallioseinämän tyvellä on lammikko ja rotkon pohjalla rahkasammalpeite. Rotkon pohjalta tavattiin jäätä vielä heinäkuun lopulla 1996. Rantakallioilla on poronjäkäliäpeitteitä ja yleisten oligotrofisten sammalien, karvejäkälien ja napajäkälien muodostamia pintoja. Alueen metsät ovat enimmäkseen mäntyvaltaisia (EVT, ECT) ja notkoissa on korpikuusikkoo. Lähistöllä olevat suot ovat ojittamattomia melko karuja rämeitä lukuun ottamatta Tervalahden lettorämeistä rantasuota, Hiidenkirkon pohjoispuolista mesotrofista lähettä ja pienialaisia korpipainanteita.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

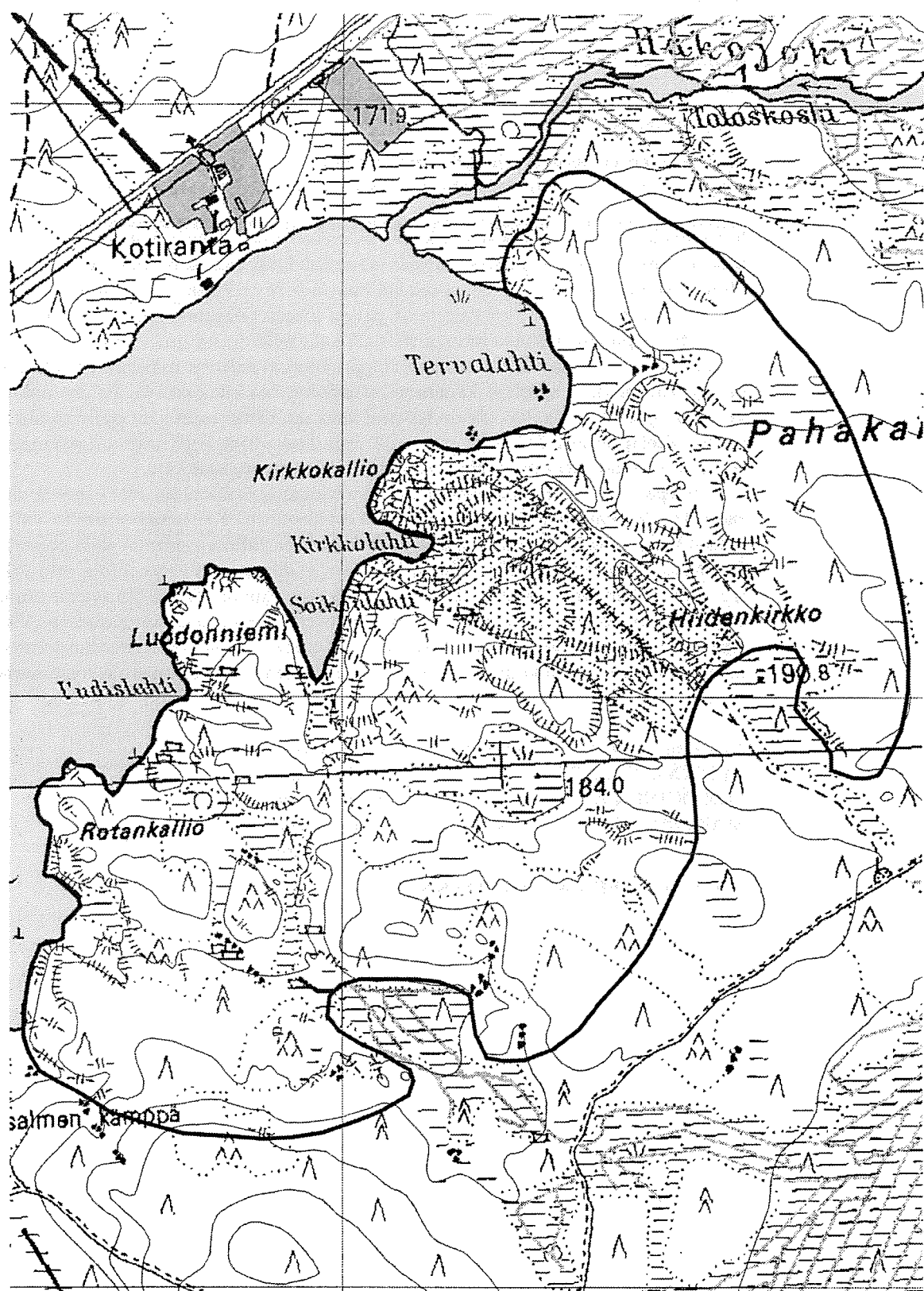
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 2


Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

3 Hiidenkirkko, HYRYNSALMI



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3432 10

Alueen pinta-ala: 19 ha

Korkeus: 145 mpy

Suht. korkeus: 23 m

Kallioalueen sijainti: Kajaanista 11 km pohjoiskoilliseen, lähellä Oulujärven Mutaselän rantaa.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Saapaskallio on geologisesti erittäin arvokas ja kansainvälisesti merkittävä geologinen retkeilykohde (Kontinen 1998, suull. tiedonanto). Alueen kallioperä kuuluu Jormuan ofioliittikompleksiin ja on eräs sen tärkeistä avainkohteista. Alueen kivilajissa, serpentiniitissä, esiintyy runsaasti pyrokseeniittisiä ja hornblendiiittisiä juonikumulaatteja. Jormuan ofioliittikompleksi on kappale merellistä kuorta ja se on lisäksi ainoa alue maailmassa, jossa varhaisproterotsooinen vaippa on paljastuneena (Kontinen 1987 ja Laajoki 1998).

Melko pienialaisista ja loivapiirteisistä kallioselänteistä muodostuvalla alueella ei ole merkittäviä maisemallisia arvoja. Ympäristöön avautuvat maisemat ovat sulkeutuneet ja kalliopinnat näkyvät kauemmaksi lähinnä hakkuuaukoilta. Paljastuma-alueetta ympäröi ojitetut suot sekä osittain hakatut kankaat. Lähin asutus on parin sadan metrin päässä. Eteläpuolinen Pekonkangas kuuluu suureen pitkäisharjumuodostumaan, joka jatkuu Pohjanlahden rannikolta Hailuodosta Ilomantsiin saakka.

Saapaskallio on biologisesti melko tavanomainen kallioalue, jolta ei ole tavattu ultraemäksisille kallioille luonteenomaista kasvillisuutta. Kalliopaljastumilla vallitsevat yleiset karujen kallioiden lajit, kuten kalliokarsta- ja kivitierasammal sekä poronjäkälät. Poronjäkäläkkökin on varsin kulunutta alueen eteläosassa. Pystykalliota on niukalti ja matalien jyrkänteiden lajistoa edustavat kierrekivisammal sekä suippuväkäsammal (+/RT), jotka ilmentävät kallion lievää ravinteisuutta. Varttunutta kuusimetsää (VMT) on alueen eteläosassa. Sen lävitse virtaa puro. Valtaosa alueesta on kuitenkin kuivan kankaan taimikkoa. Notkokohdissa on heinittyneitä, hieman korpimaiseksi soistuneita nuoria koivikoita.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 1

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

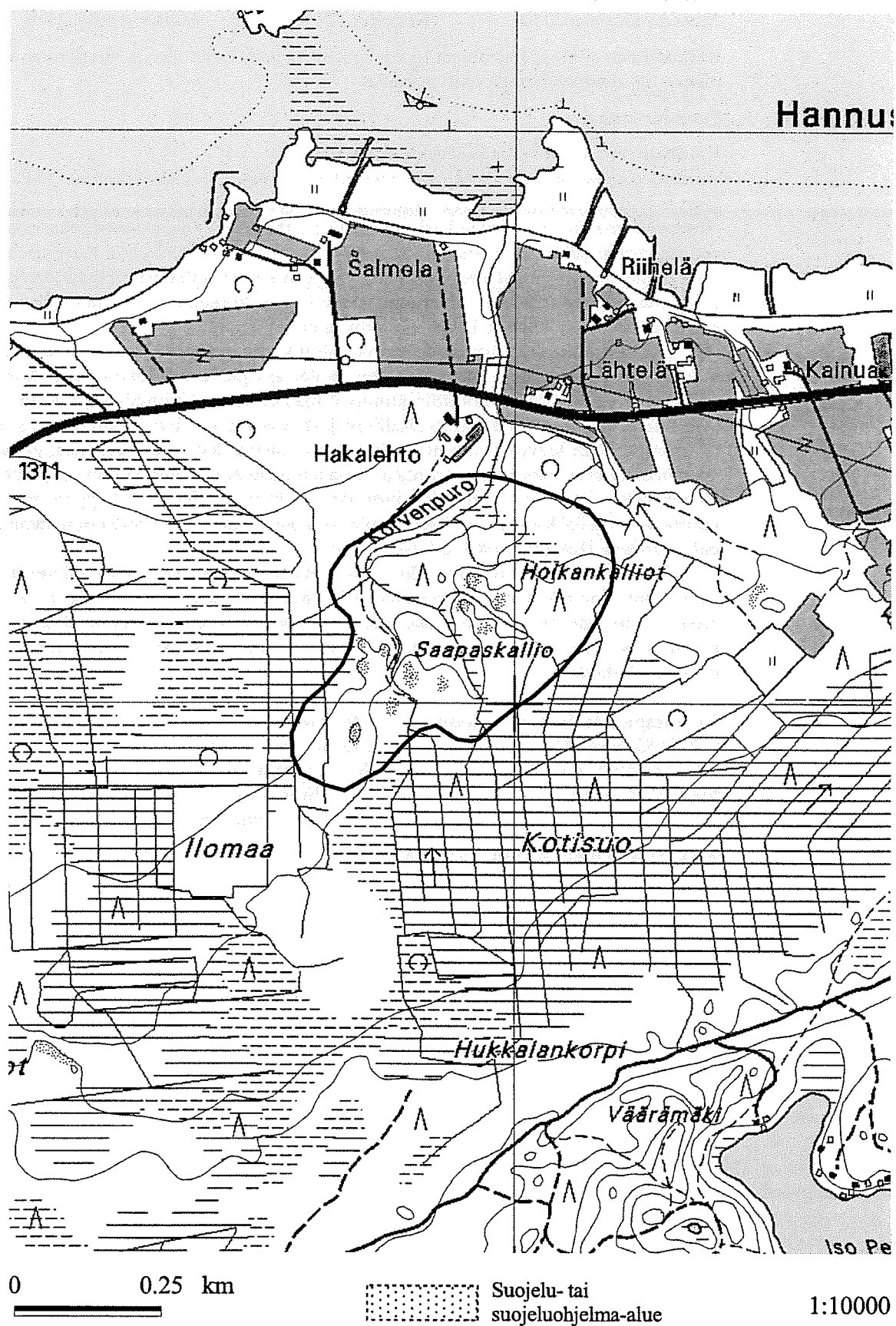
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 4

Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

4 Saapaskallio, KAJAANI



Karttalehti: 3434 01

Alueen pinta-ala: 20 ha

Korkeus: 177 mpy

Suht. korkeus: 24 m

Kallioalueen sijainti: Kajaanista 16 km koilliseen, Jormuanlahden ja Mieslahden välisen pienen Sammakkolammen etelärannalla.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Sammakkomäki on kansainvälisesti merkittävä geologinen retkeilykohde, jonka biologiset ja maisemalliset arvot ovat vähäiset. Mäen laki kohoaa yli 20 metriä eteläpuolella olevaa Sammakkosuon pintaa korkeammalle, mutta ei erotu metsäisessä maastossa kauemmas ympäristöön. Etelärinteen kallioilta avautuu paikoin näköaloja yksitotiseen vaaraimaiseen. Alueen sisäiset maisemat ovat taimikoiden sulkemat. Irtomaiden osittain peittämässä maastossa, jäätikön hiomat kalliot ovat korkeimmillaan noin viisi metriä korkeita nokkia tai kapeita 10 metrin pituisia harjanteita.

Alueen kallioperä kuuluu Jormuan ofioliittikompleksiin ja on yksi sen tärkeimmistä avainkohteista. Kalliopaljastumissa on nähtävissä parhaiten koko ofioliittikompleksin alueella esiintyvät ja ofioliittiin kuuluvat metabasalttiset juonikivet (sheeted dykes) (Kontinen 1998, suull. tiedonanto). Kalliopaljastumissa näkyy hyvin muutaman kymmenen senttimetrin levyisten juonten kontakteissa olevia jäähtymisreunuksia, jotka ovat syntyneet kuumempien juonten tunkeutuessa kylmempään kiveen. Useimmat juonet ovat hienorakeisia ja väriltään vihreitä. Jormuan ofioliittikompleksi on kappale merellistä kuorta ja se on lisäksi ainoa paikka maailmassa, jossa varhaisproterotsooinen vaippa on paljastuneena (Kontinen 1987 ja Laajoki 1998).

Sammakkomäen loivarinteisillä ja paahteisilla kallioilla vallitsevat oligotrofiset jäkäläpinnat. Poronjäkälien ja torvijäkälien lomassa kasvaa kynsisammalia ja kallionraoissa kivitierasammalta. Suurin osa alueen metsistä on mäntytaimikkoa. Kosteissa painaumuksissa kasvaa nuoria kuusia. Sammakkomäen itäosassa on sekametsää, jossa kasvaa runsaasti katajaa.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 1

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

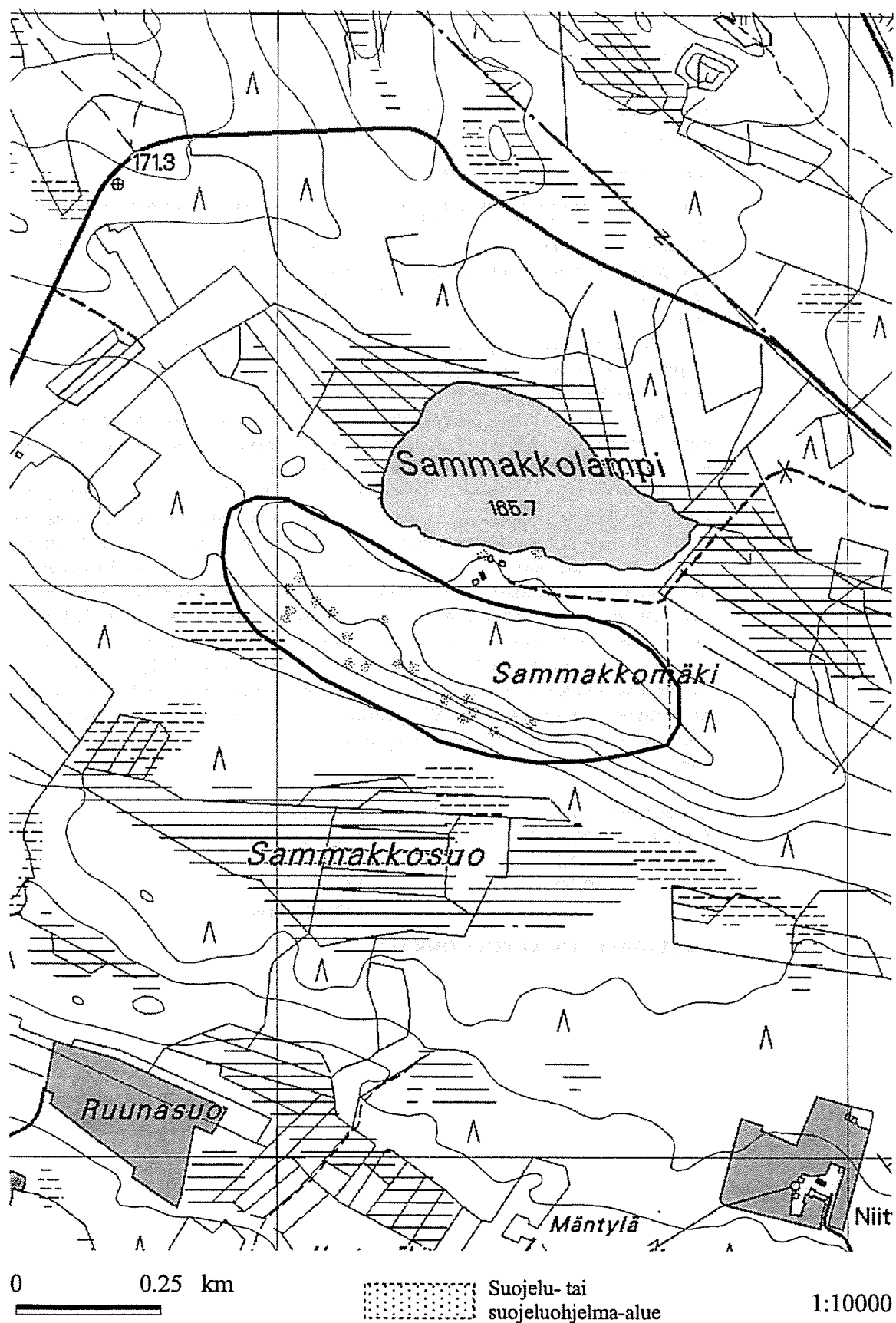
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 4

Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

5 Sammakkomäki, KAJAANI



Karttalehti: 3434 01

Alueen pinta-ala: 203 ha

Korkeus: 215 mpy

Suht. korkeus: 93 m

Kallioalueen sijainti: Kajaanista 16 km pohjoiskoilliseen, Oulujärven Mieslahden ja Jormuanlahden välissä.

Suojelutilanne: Lehmivaaran länsi- ja lounaisrinteillä on kolme lehtojensuojeluohjelman aluetta, jotka ovat ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Lehmivaaran irtomaiden peittämä kallioalue on biologisesti ja geologisesti hyvin arvokas sekä kansainvälisesti merkittävä geologinen retkeilykohde (Kontinen 1998, suull. tiedonanto). Maisemallisesti Lehmivaaran alue on kohtalaisen vaatimaton. Puustoinen ja loivapiirteinen vaara erottuu heikosti ympäristöstä. Puusto sulkee lähes täysin lakialueelta ja rinteiltä avautuvat maisemat. Lehmivaaran luoteisrinteen hakkuuaukolta näkee kuitenkin Oulujärven suunnan vaaroja.

Melko heikosti paljastunut kallioperä muodostuu Jormuan ofioliittikompleksin vaippaosaa edustavista eri tyyppisistä serpentiniiteistä ja leikkaavista MORB ja OIB tyyppisistä metabasalttisista juonista.

Kalliopaljastumissa serpentiniitti on liuskeista ja toisinaan voimakkaasti rapautunutta. Paikoin serpentiniitin yhteydessä esiintyy harvinaista sädekiveä, jonka edustavin esiintymä sijaitsee Lehmivaaran laelta 500 metriä luoteeseen.

Kallioilla esiintyy serpentiinipikkutervakkoa (VU/VU) ja viherraunioista (+/+) sekä meso-eutrofisia ruohoja ja heiniä, kuten lillukkaa, siniheinää, mesiangervoa, metsäimarretta ja karhunputkea. Pohjakerroksessa on pääasiassa poronjäkäliä. Paljaammilla kalliopinnoilla on kalliokarstasammal- ja kivitierasammalkasvustoja. Koillisrinteen korkeimman harjanteen lounaispuolella on lehtipuustoinen hiirenporrasvaltainen korpi. Suojelualueilla on serpentiinikalliokasvilisuuden lisäksi tuoretta lehtoa (GOMaT), ruoho- ja heinäkorpea, lehtokorpea, lettokorpea ja -rämettä. Pääosa alueesta on kuitenkin eritavalla käsiteltyjä tuoreita (VMT) tai lehtomaisia kankaita (GOMT). Lehmivaaran luoteisrinteellä kasvaa kevätlinnunhernettä (+/+) ja metsävirnaa (+/+). Lehmivaaralta on löydetty myös neidonkenkä (VU/VU) ja Suomen eteläisimmät lettonuppiaran (+/RT) kasvupaikat kahden eteläisemmän lehtojensuojelualueen välissä (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 1

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

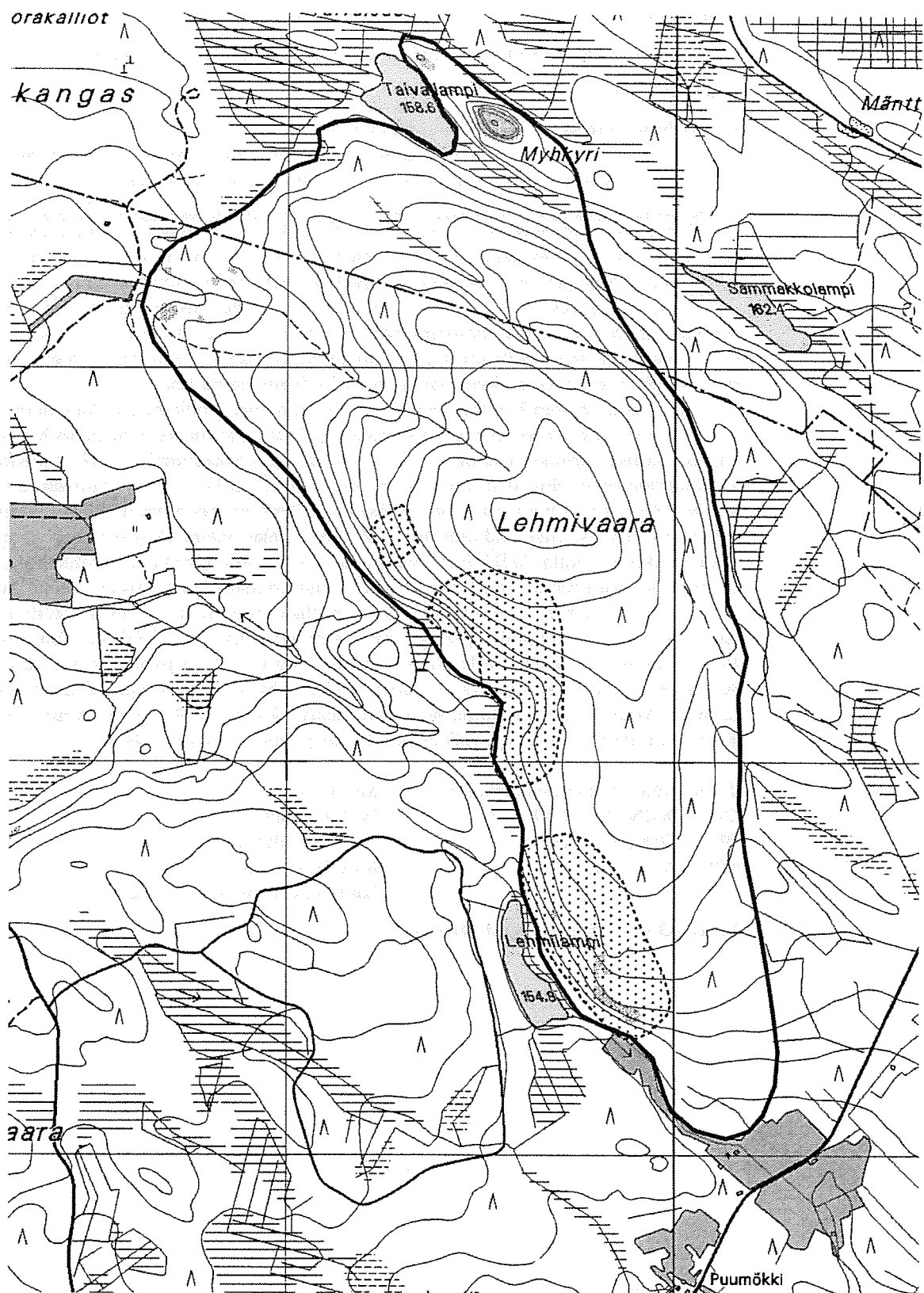
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

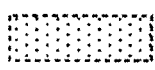
Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

6 Lehmivaara, KAJAANI, PALTAMO



0 0.5 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 4411 11

Alueen pinta-ala: 5 ha

Korkeus: 169 mpy

Suht. korkeus: 10 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 17 km länsilounaaseen, Ontojärven etelärannalla.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Ontojärven Kalliolahden rannalla sijaitsevalla pienellä Kallioniemen paljastuma-alueella on merkittäviä maisema- ja luonnonarvoja. Jyrkät ja viistot kalliopaljastumat erottuvat hyvin järvelle ja niiltä näkyy useiden kilometrien päähän kauniiseen järvimaisemaan.

Kivilaji on hienorakeista, liuskeista amfiboliittia. Kallioniemen lounaissivulla rantakallioissa esiintyy amfiboliitissa karbonaattipitoisuutta aivan vesirajassa (Hyppönen 1983). Eteläosassa järven rannassa on pienellä alueella myös tummanvihreää hornblendiiittia, jossa keskirakeiset amfibolirakeet esiintyvät lyhdemäisesti. Jäätikön hiomat rantakalliot kohoavat järvestä parhaimmillaan noin kahdeksan metriä. Kallioiden reunat ovat jyrkkiä ja rosoisia, sillä liuskeisuus kulkee vinosti kallion reunan suhteen. Kallioilla on liuskeisuuden mukaan kehittyneitä pieniä ylikaltevia pintoja.

Rannassa on noin 7 metrin levyinen kallioreunainen poukama, jonka kalliopinnoilla esiintyy runsaasti mesoeutrofisia sammalia ja jäkälää, joihin kuuluu myös harvinaista lajistoa, kuten haprakiertosammal (+/RT) ja kalkkikynsisammal (+/RT). Länsirannan kalliolahden eteläseinämällä tavataan myös lupporustojäkälä (NT). Alueelta on aikaisemmin löydetty jauherustojäkälä, säiläsammal, lettomarrassammal (+/RT), limisiimasammal (+/RT) ja hiuskoukkusammal (EN/EN). Eteläseinämällä kasvaa myös mm. kalliopalmikkosammalta, kalkkikarvasammalta, kalkkikiertosammalta, kielikellosammalta, rauniopaasisammalta ja kallionraoissa härmäsammalta. Rantakivien veden huuhtomilla pinnoilla kasvaa kalliokilpijäkälää ja rantasiipisammalta. Jyrkkärinteisten rantakallioiden paljailla pinnoilla esiintyy mm. ketonoidanlukkoa (NT/RT) ja aho-orvokkia. Putkilokasveista alueelta on löydetty hentokortetta (+/RT) ja pahtanurmikkaa (+/RT). Alueen metsät ovat enimmäkseen kuivaa tai kuivahkoa mäntykangasta, mutta paikoin on myös kuusivaltaista sekametsää ja lehtomaista kangasta. Alueesta on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

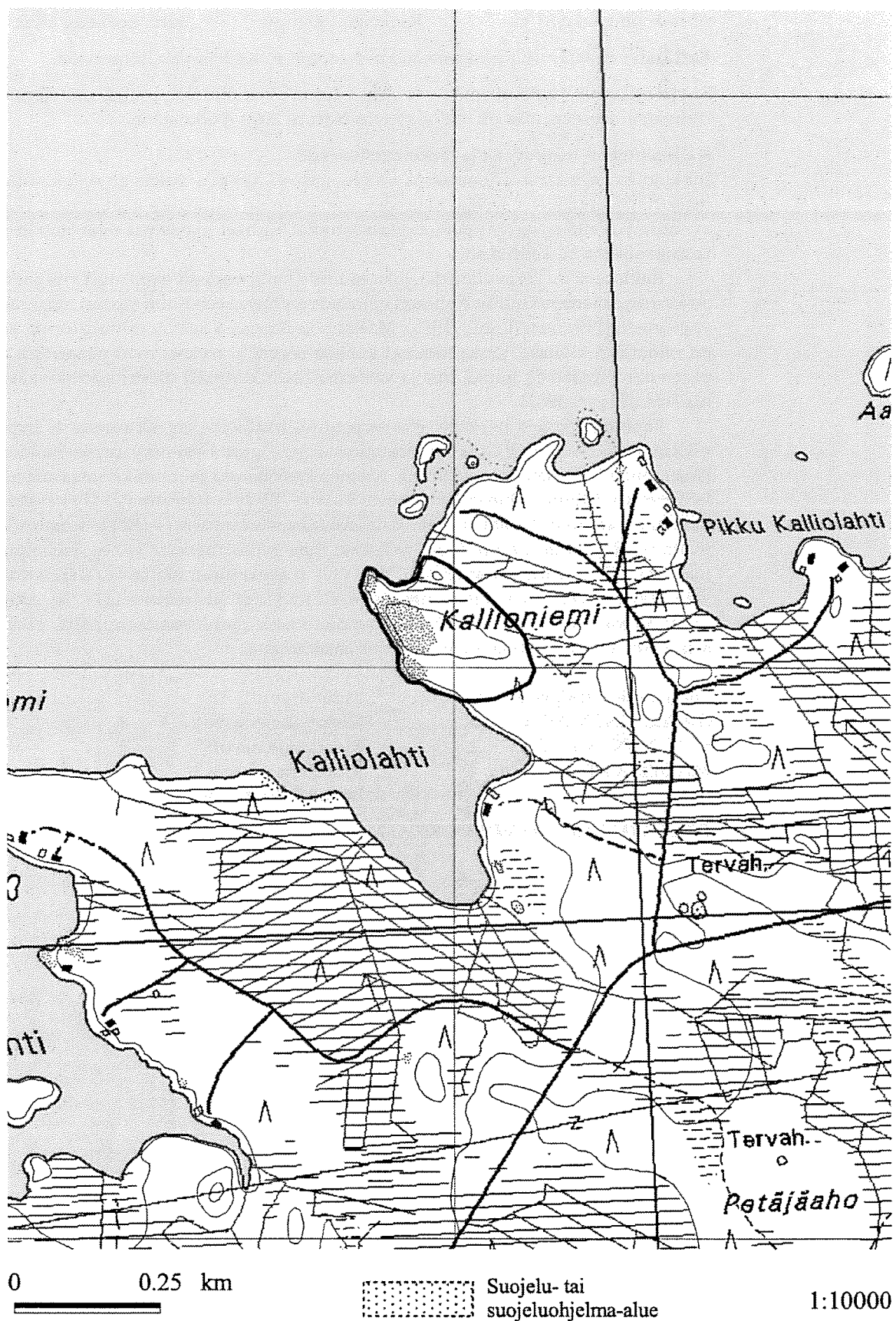
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 2

Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

7 Kallioniemi, KUHMO



Karttalehti: 4411 12

Alueen pinta-ala: 31 ha

Korkeus: 180 mpy

Suht. korkeus: 19 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 26 km luoteeseen, Kellojärven itärannalla.

Suojelutilanne: Junkinniemen osa-alue kuuluu suurimmaksi osaksi rantojensuojeluhjelman alueeseen, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Junkinniemen matala kalliomaasto on biologisesti hyvin arvokas alue ja sisältää myös merkittäviä geologisia arvoja. Maisema-arvoiltaan on kallioalue vaatimaton. Näköaloja avautuu järvelle ja sen yli pohjoiseen vaaroille. Sisäiset maisemat ovat monin paikoin taimikkoiset ja sulkeutuneet.

Kallioperä on serpentiniittia, joka esiintyy kallioperässä gabro-wehrliittiassosiaation kerrosjuonena ja kuuluu Kuhmon vihreäkivivyöhykkeen nuorimpaan magmaattiseen vaiheeseen (Piirainen (toim.), 1985). Maaston keskiosassa kolmiomittautornin kohdalla on raidallista kivilajia, jonka tummat koholla olevat kerrokset ovat pääasiassa opakkipigmentin värjäämää tremoliittia ja vaaleanvihreät kuopalla olevat kerrokset serpentiniä (Hanski ym. 1983).

Papinniementien itäpuoleisella serpentiniittikalliolla kasvaa runsaasti serpentiinipikkutervakkoa (VU/VU) ja viherraunioista (+/+), joita esiintyy myös Junkinniemen länsirannan Niitynaluksen kallioilla. Niemen keskiosassa on taimikkomaastoa ja nuorta lehtimetsää. Muuten alueen metsät ovat kuivaa (EVT) ja tuoretta (VMT) kangasta. Junkinniemen kallioilta tavataan vaateliasta kalkkikynsisammalta (+/RT) ja suippuväkäsammalta (+/RT). Alueelta on löydetty lisäksi mm. tunturihärkkiä (+/+), etelämpurosammalta (+/RT) seitahiirensammalta (VU/VU), ojasykerösammalta (+/RT), lettomarrasammalta (+/RT) haprakiertosammalta (+/RT) ja kirjorahkasammalta (+/+). Alueen kallioilla kasvaa myös mesoeutrofisia sammalia kuten rauniopaasisammalta, pikkukiilto-sammalta, pikkunokkasammalta ja mäyränsammalta.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

This is a detailed topographic map of the Junkiselkä area in Finland. The map features several place names and geographical features:

- Place Names:** Junkiselkä (at the top), Aronlahti, Aronniemi, Papinniemi, Papinlahti, Pärttilä, Lyykynlahti, Jankinmäki, Tervahauta, Uittohiekka, Niltynalus, Nääteniem, Korpiaho, Rytisuo, Rytiniemi, and Tervah.
- Elevation:** A contour line is marked with the value 179.7.
- Geographical Features:** The map shows various landforms, including hills and valleys, and water bodies. A large area is shaded with a stippled pattern, likely representing a forest or a specific land use.
- Infrastructure:** A network of roads or paths is visible, connecting different parts of the area.

1:10000

Karttalehti: 4411 12

Alueen pinta-ala: 167 ha

Korkeus: 200 mpy

Suht. korkeus: 25 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 23 km luoteeseen, Kellojärven itäpuolella.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Siivikkovaaralta Pahakankaalle ulottuva kalliopaljastuma-alue on kansainvälisesti tunnettu geologinen retkeilykohde. Maisemallisesti ja biologisesti alue on vähemmän merkittävä. Siivikkovaaralla ja Pahakankaalla on runsaasti jäätikön hiomia pieniä kalliopaljastumia, jotka Pahakankaan alueella ovat muutamissa paikoissa lohkeilleet ja synnyttäneet pieniä 3–4 metrin korkuisia jyrkäniteitä. Käsiteltyjen kangasmetsäkuvioiden välissä on ojitettuja soita ja kalliopaljastumia. Siivikkovaaralta näkyy hakkuuaukeiden kirjoa vaaraimisemaa.

Itä-Suomen laajimman arkeisen eli Kuhmon vihreäkivivyöhykkeen ydinosaa hallitsevat 2800–2760 miljoonaa vuotta vanhat alunperin raudasta rikkaat tholeiittiset basaltit, tholeiittiset kerrosjuonet sekä komatiittiset oliviini- tai oliviini-pyrokseenikumulaatit ja laavat sekä kromista ja magnesiumista rikkaat tholeiittiset basaltit. Tämä kerrostumissarja on parhaiten nähtävissä juuri mm. Siivikkovaaran alueella. Siivikkovaaralta Pahakankaalle ulottuvan kalliopaljastuma-alueen kivilajit ovat pääasiassa emäksisiä ja ultraemäksisiä vulkaniitteja (Hyppönen 1983). Siivikkovaaran kallioperässä on nähtävissä monenlaisia komatiittisten ultramafisten metavulkaniittien alkuperäisrakenteita. Näätäniemeen johtavalta tieltä etelään Pahakankaan alueella on useita rinnakkaisia kaiteita poimuttuneita jaksoja kvartsiraitaista rautamalmia, joiden välissä esiintyy runsaammin emäksisiä laavoja. Liuskejakson yleissuunnasta poiketen kerrokset ovat lähes itä-länsisuuntaisia (Hyppönen 1983). Pahakankaan vulkaniitit on pääasiassa hienorakeista tholeiittista tyyny-laavaa. Siivikkovaaran eteläosassa maantien vieressä on tyyny-laavaa ja hyvin harvinaista komatiiteille tyypillistä spinifex-rakenteista laavaa. Lisäksi alueen komatiittipaljastumissa on nähtävissä autoklastista vulkaanista breksiaa, jossa vyöhykkeelliset fragmentit ovat venyneitä. Muutaman sadan metrin päässä maantieltä on komatiitissa tyyny-laavaa, karkeaa suuntautunutta spinifex-rakennetta sekä laavan kutistumisesta ja jäähtymisestä aiheutunutta rakoilua. Siivikkovaaran etelärinteellä on karkeaa vulkaanista breksiaa, jossa vaaleat ultramafiset murskaleet ovat tummassa mafisessa perusmassassa. Paljastumissa on nähtävissä myös varioliittista tyyny-laavaa komatiittisessa basaltissa (Hanski ym. 1983).

Kallioilla kasvaa valtaosin tavanomaisia karujen pintojen jäkäliä ja sammalia. Monilta Siivikkovaaran kallioilta ja Pahakankaan koillisosan kalliopaljastumilta on poistettu kasvillisuus geologista tutkimusta varten. Parilla Siivikkovaaran eteläosan kallioseinämällä esiintyy kalkkikiertosammalta ja rauniopaasisammalta. Siivikkovaaran eteläosaa rikastaa ruohokorpi. Siivikon tilan peltojen länsipuolella on isovarpurämettä, tuoretta kangasta (VMT) ja hakkuuaukea. Näiden itäpuolelle jäävä alue ja varsinainen Pahakangas ovat enimmäkseen mäntymetsää (EVT) tai mäntytaimikkoo. Tuoretta kangasta (VMT) on vähemmän. Jyrkänteen pohjoispuolella on varttunutta mäntymetsää.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

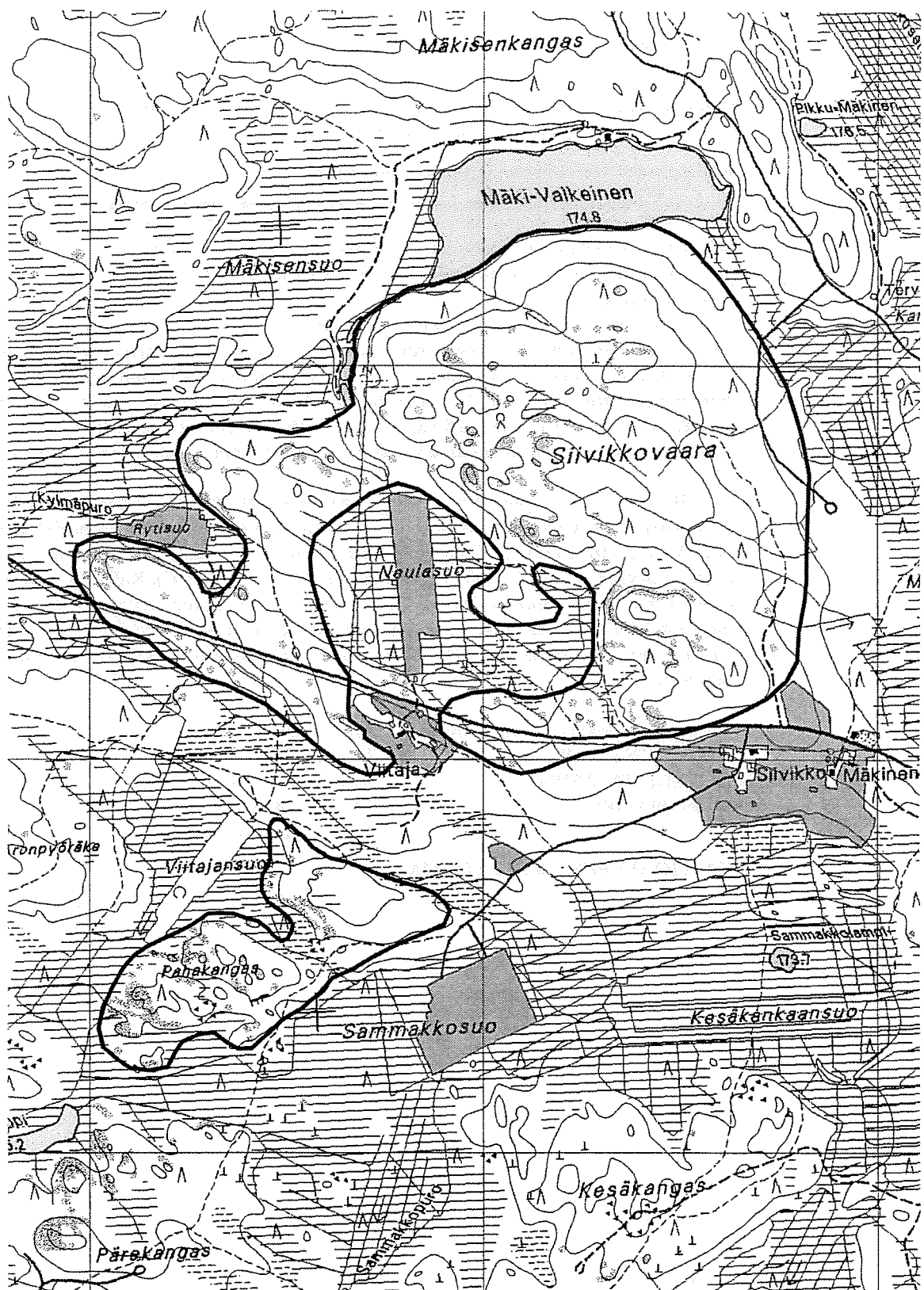
GEOLOGINEN ARVO: 2
 BIOLOGINEN ARVO: 4
 MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4
 Monikäyttöarvot: 3
 Muuttuneisuus: 3
 Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

9 Siivikkovaara-Pahakangas, KUHMO



Karttalehti: 4411 12, 4412 10

Alueen pinta-ala: 20 ha

Korkeus: 175 mpy

Suht. korkeus: 15 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 26 km luoteeseen, Kellojärven itärannalla, Mäyränniemessä.

Suojelutilanne: Mustakallio kuuluu kokonaan rantojensuojeluohjelman alueeseen ja lähes kokonaan Natura 2000 -verkostoon ehdotettuun alueeseen.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Mustakalliolla on merkittäviä luonnon- ja maisema-arvoja. Mäyränniemen pohjoisrannassa on kymmenmetrinen jyrkänne, jonka juurella on tavanomainen louhikko. Kallio näkyy kauas Kellojärvelle. Alueen pohjoisosassa suon länsipuolella on matalampi, joka on lohkoutunut isoiksi lohkareiksi. Alueen silokalliot ovat pieniä. Niemen kärjistä on hienot näkymät järvelle.

Kuhmon arkeeseen vihreäkivivyöhykkeeseen kuuluva Mustakallion paljastuma-alueen kallioperä on pääasiassa serpentiniittia. Se on iältään varhaisproterotsooista gabbro-wehrliittiassosiaation magmakiveä ja edustaa Kuhmon vihreäkivivyöhykkeen nuorinta magmaattista vaihetta (Piirainen (toim.), 1985). Wehrliittiset juonet ovat tunkeutuneet Kellojärven alueella komatiittisiin kumulaatteihin samanaikaisesti kuin vihreäkivivyöhykkeen kiviä terävästi leikkaavat metadiabaasijuonet (Luukkonen ja Sorjonen-Ward 1998).

Biologiset arvot perustuvat serpentiniittikalliolle tunnusomaisen kasvillisuuden harvinaisuuteen sekä uhanalaisuuteen. Tyypillisiä lajeja ovat serpentiinipikkutervakko (VU/VU), tunturihärkki (+/+) ja viherrauniainen (+/+). Lajistoon kuuluva myös uhanalaiset ojasykerösammal (+/RT) ja seitahiiressammal (VU/VU). Kallioiden lakipinnoilla on rauniopaasisammal- ja karvejäkäläkasvustoja sekä poronjäkäläpeitteitä. Mäyränniemen pohjoisosan metsät ovat enimmäkseen kuivaa mäntykangasta (EVT). Tien eteläpuolella on tuoretta kangasta (VMT). Kuivan kankaan kosteammassa painaumisissa on runsaasti siniheinää.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

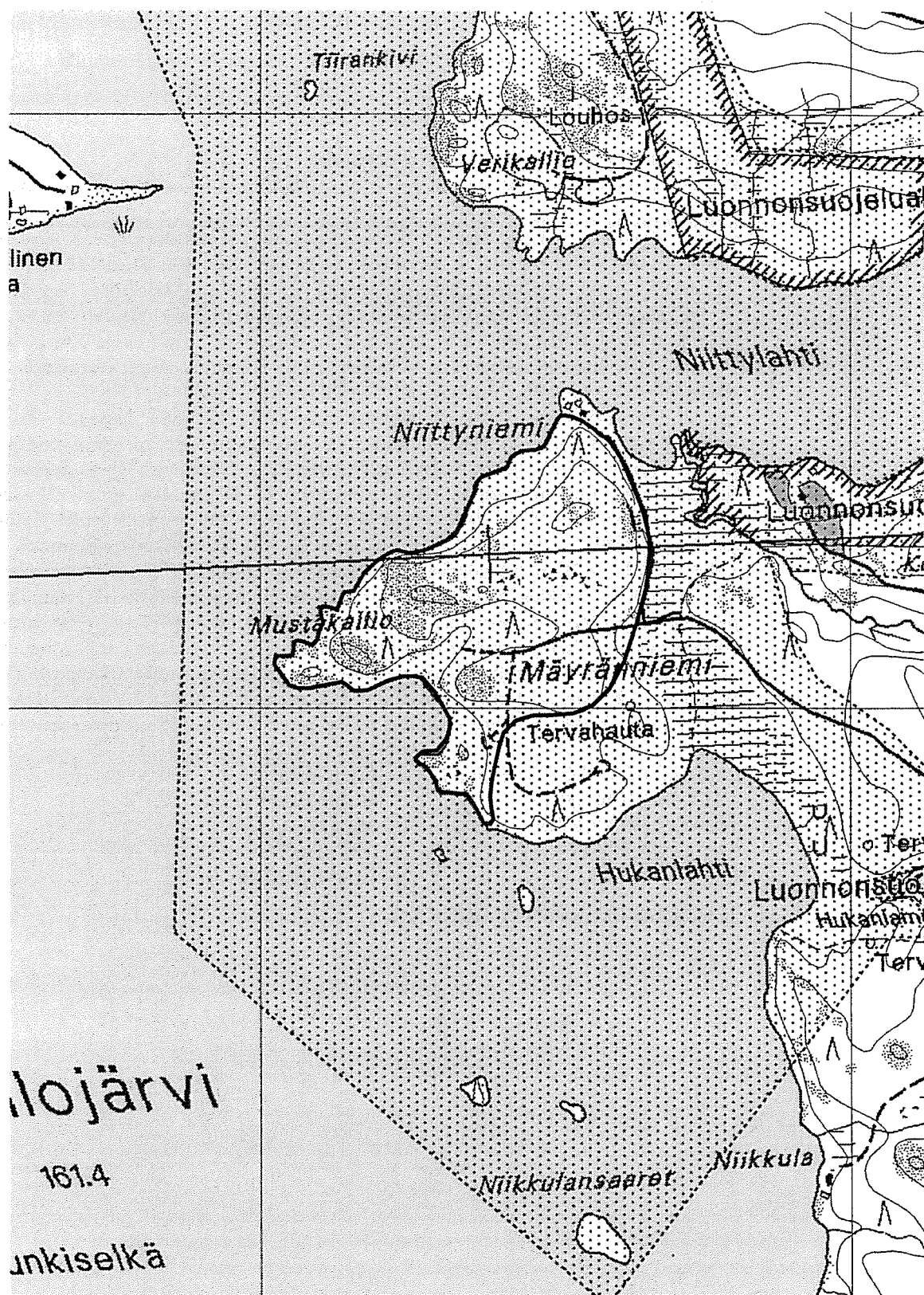
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 2

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

10 Mustakallio, KUHMO



Karttalehti: 4412 10

Alueen pinta-ala: 34 ha

Korkeus: 182 mpy

Suht. korkeus: 20 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 28 km luoteeseen, Kellojärven itärannalla.

Suojelutilanne: Koljosenkallio kuuluu osittain rantojensuojeluohjelman alueeseen, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Koljosenkallio kuuluu Kellojärven serpentiniittikallioihin ja on geologinen retkeilykohde. Kallion luoteeseen laskevat rantakallioseinämät erottuvat hyvin järveltä. Rannan lähellä kallioalueen lounaispäässä on 15 metriä korkea jyrkkä kalliorinne. Koljosenkallion rantakalliolta näkyy metsäinen järvimaisema ja vastarannalla Salmentauksen kalliot. Alueella on rantavyöhykettä lukuun ottamatta runsaasti avohakkuuta ja taimikoita.

Kivilajit ovat erilaisia proterotsooisien gabro-wehrliittiassosiaation kumulaatteja. Serpentiniittikallioilla näkyy juovaisuutta ja magmaattisia kumulus- ja interkumulusrakteita. Hienorakeisessa kivessä on serpentiniittisulkeumia ja karkearakeista pegmatoidia (Hanski ym. 1983, Piirainen (toim.) 1985).

Kalliokasvillisuus on varsin monipuolista, koska kallioilla tavataan sekä oligo-, meso- ja eutrofisia kasviyhteisöjä. Koljosenkallion serpentiniittilajistoa ovat serpentiinipikkutervakko (VU/VU), tunturihärkki (+/+) ja viherrauniainen (+/+). Serpentiniittiä ilmentäviin sammaliin kuuluvat ojasykerösammal (+/RT) ja aikaisemmin löydetty seitahtiirensammal (VU/VU). Ravinteisilla kalliopinnoilla tavataan runsaasti limilaakajäkälää. Seinämällä esiintyvät mesoeutrofisuutta ilmentävät kalkkikiertosammal, suippuväkäsammal (+/RT) ja rauniopaasisammal. Karuilla pinnoilla on mm. harmosammalta, karvejäkälää, kiviturkkisammalta, kallioahmansammalta ja laakajäkälää. Lakipinnat ovat poronjäkäläpeitteisiä. Koljosenkallioiden pohjoisosassa on miltei kasviton jyrkänne, jonka raoissa kasvaa lampaannataa. Alueen metsät ovat enimmäkseen kuivia kankaita (EVT ja ECT). Koljosenkallion lounaispuolella on jonkun verran tuoretta kangasta (VMT) ja notkossa ruohokorpea. Koljosenkallioiden eteläpuolella on laajahko sananjalkaa kasvava lettokorpi. Hakkuuaukean kosteissa painanteissa kasvaa lettonuppisaraa (+/RT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

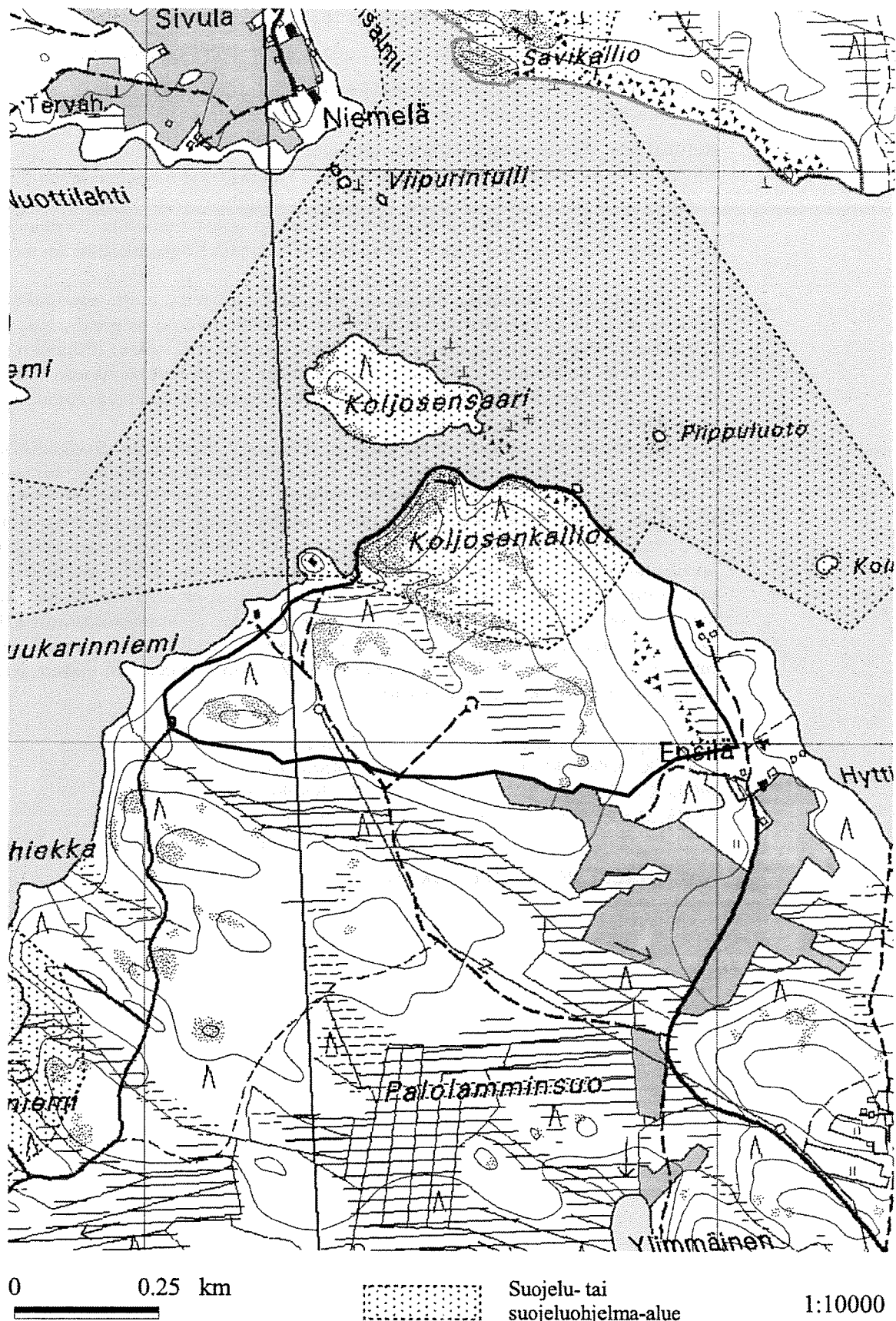
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 4

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

11 Koljosenkallio, KUHMO



Karttalehti: 4412 10

Alueen pinta-ala: 51 ha

Korkeus: 182 mpy

Suht. korkeus: 20 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 28 km luoteeseen, Kellojärven pohjoispäässä.

Suojelutilanne: Salmentauskallion eteläosa kuuluu rantojensuojeluohjelman alueeseen ja Natura 2000 -verkostoon ehdotettuun alueeseen.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Salmentauksen ja Virranniemen kallioalueella on merkittäviä maisema- ja luonnonarvoja. Lähimaisemassa rantaan rajautuvat paljaat kalliopinnat erottuvat järvelle selvästi ja vastaavasti rantakallioilta avautuu järvelle edustavia vesistömaisemia. Etenkin Savikalliolta näkyy Niemenkylän vaihtelevaa viljelysmaisemaa ja Koljosenkallioiden metsämaisemaa.

Kalliot ovat muodoltaan pääasiassa matalia kumpareita, mutta eteläpäässä Savikalliolla on matala, viisimetrisen viistojyrkäne. Kallioperä on serpentiiniä, joka on 2,1 miljardia vuotta vanhan gabro-wehrliittiasosiaation magmakivi (Piirainen (toim.), 1985). Alueen keskiosassa kallioilla on serpentiini hienorakeista. Alueen eteläpäässä on serpentiini taas karkearakeisempaa. Kalliopaljastumien ruskehtava rapautumiskuori on paikoin rakoillut voimakkaasti.

Serpentiiniin liittyvä kasvillisuus on Suomessa harvinaista. Savikalliolla tavataan serpentiinipikkutervakkoa (VU/VU), tunturihärkkiä (+/+) ja viherraunioista (+/+). Serpentiinivaikutusta ilmentää myös siniheinä, ketunlileko ja ojasykerösammal (+/RT). Myös Salmentauksen muilla kallioilla on serpentiinikasvillisuutta. Pystyseinämällä on mesoeutrofisia kalkkikiertosammalkasvustoja, oligotrofisia harmosammal- ja karvejäkäläpintoja sekä pohjankivisammalta. Valuvesikohdissa on kalkkia vaativaa suippuväkäsamalta (+/RT). Lakipinnoilla rauniopaasisammal on erityisen runsas. Alueella kasvaa myös mm. pikkukiiltosammalta, härmäsammalta, pikkunokkasammalta. Rantakivillä on otasammalpeitteitä ja rantapörrösammalta. Alueella vallitsevat paikoin hakatut tuoret (VMT), kuivat (ECT) ja kuivahkot (EVT) kangasmetsät. Monipuoliseen suokasvillisuuteen kuuluu rämeitä ja korpia.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3


Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

12 Salmentauskallio, KUHMO



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 4412 10

Alueen pinta-ala: 23 ha

Korkeus: 168 mpy

Suht. korkeus: 14 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 30 km luoteeseen, Kuivajärven itärannalla.**Suojelutilanne:** Louhisaari ja suurin osa Louhiniemeä kuuluvat rantojensuojeluohjelman alueeseen ja Natura 2000 -verkostoon ehdotettuun alueeseen.**Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Louhiniemi on Kuivajärven itärannalla sijaitseva serpentiniittiniemi, jonka kalliot kohoavat järvestä loivina, kuparina kallioselänteinä korkeintaan 10 metriä. Selänteillä on myös muutaman metrin korkuisia jyrkännepintoja, jotka pilkottavat järvelle rantapuuston lomasta. Järvimaisemat ovat edustavia etenkin kalliorantaisen Louhisaaren kohdalla. Alueen sisäiset maisemat muodostuvat männiköstä ja tummanruskeiksi rapautuneista kupeista kalliopaljastumista.

Alueen kallioperä on serpentiniittia ja amfiboliittia ja kuuluvat osana pitkään ja kapeaan Kuhmon-Suomussalmen liuskejaksoon. Serpentiniitti on vallitseva kivilaji Louhiniemen luoteisosan ja etelämpänä Korkealehdon alueen kallioissa ja esiintyy amfiboliitin keskellä pieninä muutamia satoja metrejä pitkinä pitkänomaisina muodostumina (ks. Hyppönen 1973 ja 1983). Serpentiniitin rakoilu näkyy kallioiden pinnalla paikoin erikoisina rapautumismuotoina.

Louhiniemen kallioilla esiintyy harvinaista, ultraemäksiselle kivelle luonteenomaista kasvillisuutta, jonka lajistoa edustaa tärkeimpänä viherraunioinen (+/+) ja serpentiniipikkutervakko (VU/VU). Tunnusomaisia putkilokasveja kalliorakoihin kertyneellä humuksella ovat myös siniheinä sekä ketunlieko. Epätasaisiksi rapautuneilla loivilla kalliopinnoilla kasvaa oligotrofisia sammalia ja jäkäliä, mutta erona tavallisiin karuihin kallioihin on mm. paasisammalten runsaus. Niemen luoteiskärjessä ja koillisrannan kallioilla on kalkkia vaativia lajeja kuten kalkkikiertosammal, kalkkikahtaissammal, kalkkikarvassammal ja suippuväkäsammal (+/RT). Kuivajärven kivisessä poukamassa kasvaa mm. rantasiipisammalta, rimpisirppisammalta, koskikoukkusammalta. Alueelta on löydetty myös haprakiertosammalta (+/RT) ja luppurustojäkälää (NT). Vallitseva metsäkasvillisuus on enimmäkseen kuivahkoa ja varttunutta mäntyvaltaista kangasta. Alueen eteläosassa on nuorta lehtipuutaimikkoa.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

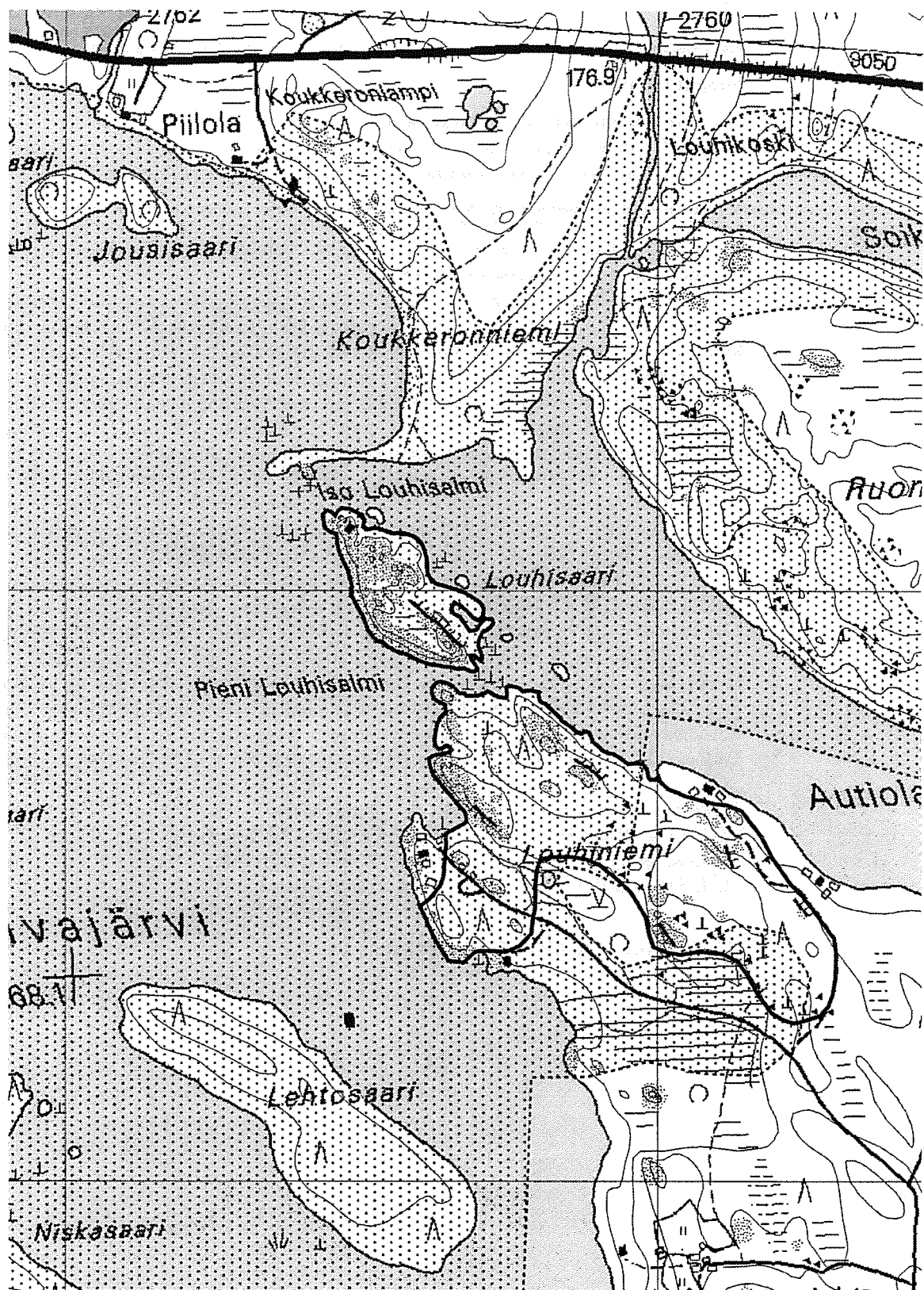
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

13 Louhiniemi, KUHMO



0 0.25 km

Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 4413 04

Alueen pinta-ala: 9 ha

Korkeus: 228 mpy

Suht. korkeus: 20 m

Kallioalueen sijainti: Kuhmosta 10 km etelälounaaseen, Valtimotien varrella.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Ojitetun Kirkkosuon pohjoisreunalla oleva pieni kalliopaljastuma-alue on biologisesti ja maisemallisesti kohtalaisen vaatimaton alue, mutta alueen kallioissa on nähtävissä monia geologisesti mielenkiintoisia ja arvokkaita kivilajirakenteita. Kirkkosuon kalliot tunnetaankin parhaiten geologisena retkeilykohteena. Länsireunan jyrkänteeltä näkee lounaassa hämmöttävät loivapiirteiset vaarat. Kallioalue rajautuu länsireunasta suohon, jolta katsottuna erottuu myös kalliopintoja.

Merkittävimmät kivilajirakenteet esiintyvät maantien luoteispuolen kallioissa. Kallioperä koostuu pääasiassa mafisesta laavasta ja kiilleliuskeesta, jotka ovat Kuhmon liuskejakson kivilajeja. Liuskeista ja hienorakeista mafista laavaa on paljastuneena länsireunan jyrkänteisillä kallioilla. Pienellä paljastuma-alueella näkyy myös tyynylaavarakennetta, jossa tyynyt ovat pitkiä ja kapeita muutaman kymmenen senttimetrin läpimittaisia. Muina kivilajirakenteina näkyy kalliopaljastumissa intrusiivibreksiaa, jossa fragmentteina on Kuhmon liuskejakson happamat ja emäksiset metavulkaniitit, kiilleliuskeet, mustat liuskeet ja sertit (Piirainen (toim.) 1985). Intrusiivibreksian lähellä on kallioperässä plagioklaasiporfyyriä, joka leikkaa grauvalkamaista kiilleliusketta sen liuskeisuuden suuntaisesti (Tuokko 1992). Länsireunan laavakivikalliot ovat jyrkänteisiä. Korkein seinämä on lähes pysty ja korkeudeltaan noin kymmenmetrinen.

Alueen luoteisosan kallioiden paahteisilla pystyseinämillä on oligotrofisia karvejäkälä-, napajäkälä- ja rupijäkäläkasvustoja, joista näkyvin on tuuli-rokkojäkälä. Kallioiden vaateliain laji on pikkunokkasammal. Lakiosan pienet silokalliot ovat poronjäkälävaltaisia. Kallioiden koillispuolella on vanhahkoa kuusivaltaista metsää (VMT), jossa on keloja ja lahopuita sekä vanhoja lehtipuita. Kuusimetsässä sijaitsevilla kallioilla on oligotrofisia sammalkasvustoja. Kallioiden tyvellä on paikoin metsäkurjenpolven luonnehtimaa kasvillisuutta ja tien kaakkoispuoleisella kallioalueella on katajainen rinnelehto. Luonnontilaisuutta heikentävät alueen läpi kulkevat tiet sekä pienialaiset hakkuuaukot.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

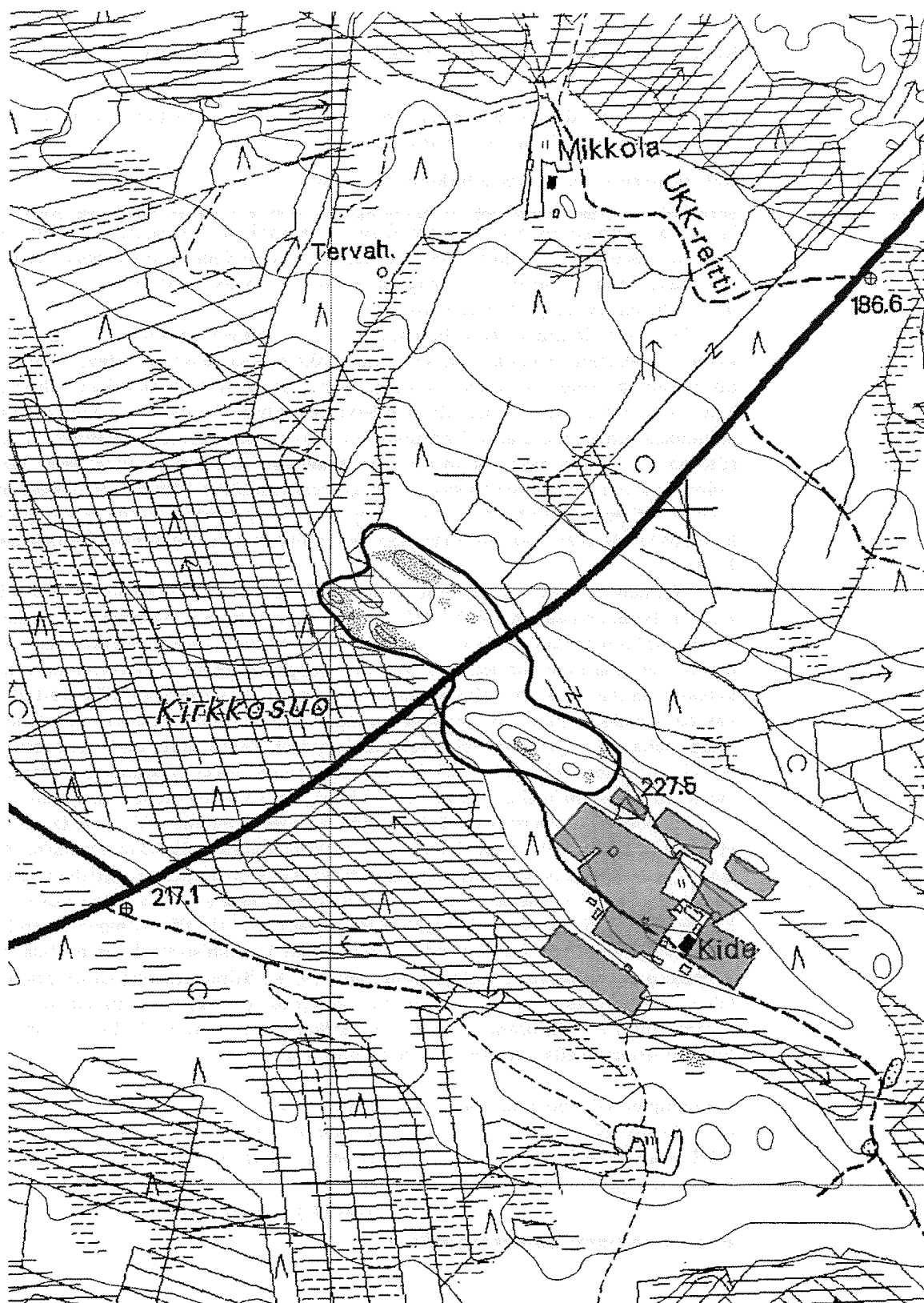
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 3

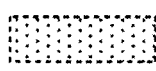
Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

14 Kirkkosuon kalliot, KUHMO



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3432 11

Alueen pinta-ala: 87 ha

Korkeus: 165 mpy

Suht. korkeus: 43 m

Kallioalueen sijainti: Paltamosta 8 km länsilounaaseen, Oulujärven Melalahden itäranalla.

Suojelutilanne: Kallioalueen pohjoisosa kuuluu osittain lehtojensuojeluohjelman alueeseen, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Salmenniemen kallioalueella on hyvin merkittäviä biologisia arvoja ja kapea kaistale kallioalueen pohjoisosaa kuuluu Melalahden-Vaarankylän maisema-alueeseen. Salmenniemen länsiosan puustoinen jyrkänne näkyy Melalahdelle ja lounaisosan kallion avohakkuuaukoilta on melko hyvä näkymä lännestä lounaaseen Melalahdelle. Lahden vastarannalla näkyy taloja, metsää ja peltoja.

Pohjois-eteläsuuntaiset kallioharjanteet ovat alueella yleisiä. Luoteisrannalla on kymmenmetrinen porrasmainen jyrkänne, jonka alaosassa on ylikaltevia pintoja ja pieniä onkaloita. Alueen kallioperä on Kainuun liuskealueen serisiittikvartsiittia ja ortokvartsiittia, jotka kuuluvat ns. Melalahti-ryhmän kiviin. Se käsittää kolme erillistä kivilajimuodostumaa, joista alin Pentinmäki-muodostuma koostuu serisiittirikkaista kvartsiiteista ja on paljastuneena Salmenniemen selänteen itäosassa. Stratigrafisesti sen päällä esiintyvä ja Salmenniemen länsiosassa paljastuneena oleva Kivimäki-muodostuman ortokvartsiitti edustaa puhdasta Jatuli-tyyppistä meta-areniittia. Kivimäki-muodostuman kvartsiitit sisältävät muodostuman yläosassa paikoin runsaasti mm. karbonaattia (Kärki 1988).

Niemen luoteisrannan kalliolla esiintyy ravinteisuutta ja kosteutta vaativia lajeja kuten kalkkikinnassammalta (NT/RT), jota ei ole tavattu aikaisemmin Oulun läänin itäosasta. Kallion tyvionkaloissa on runsaasti valuvesipaikoissa viihtyvää lettosiiπισammalta. Kosteilla pinnoilla esiintyy myös pohjanpurosammal. Pystyseinäimiltä tavataan kalkkia vaativat kalkkipalmikkosammal ja suippuväkäsammal (+/RT). Kallion raoissa kasvaa härmäsammalta, rauniopaasisammalta, pikkukiiltosammalta ja vaateliasta pallosammalta (+/+). Jyrkänteeltä ja sen läheisyydestä on löydetty myös isoruostesammal (+/RT) ja neidonkenkä (VU/VU). Vaateliaan lajiston lisäksi jyrkänteeltä tavataan myös karun pinnan sammaleita. Lehtometsän kivelä on löydetty sirohavusammalta (+/RT).

Ellukan lehdossa on arvokkaita kuivia ja tuoreita lehtoja sekä kosteita suuruuhohehtoja ja lehtokorpia. Suursaniaisvaltaisen notkon länsirinteellä kasvaa punakonnanmarjaa (+/+). Notkosta on löydetty myyränporrasta (+/+) ja lahden ympäristöstä myös pohjanruttojuurta (+/+), metsävirnaa (+/+) ja kaiheorvokkia (+/+). Muuten alue on lähinnä tuoreen kankaan taimikoita tai varttuneita kuusimetsiä (VMT). Salmenniemen keskiosa on kuitenkin suurelta osin hakattu. Äijönkallion kaakkoispuolella ja parissa paikassa avohakkuualueella kasvaa kevätlinnunhernettä (+/+). Salmenniemen länsirannan Salmen talon eteläpuolisesta lehdosta on tavattu lehtoarhoa (+/RT). Salmenniemen alueelta on tavattu myös lehtokuusamaa (+/+) ja polkukämmensammalta (NT/RT). Linnuista on Ellukan lehtoalueella havaittu mm. idänuunilintu.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 4

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

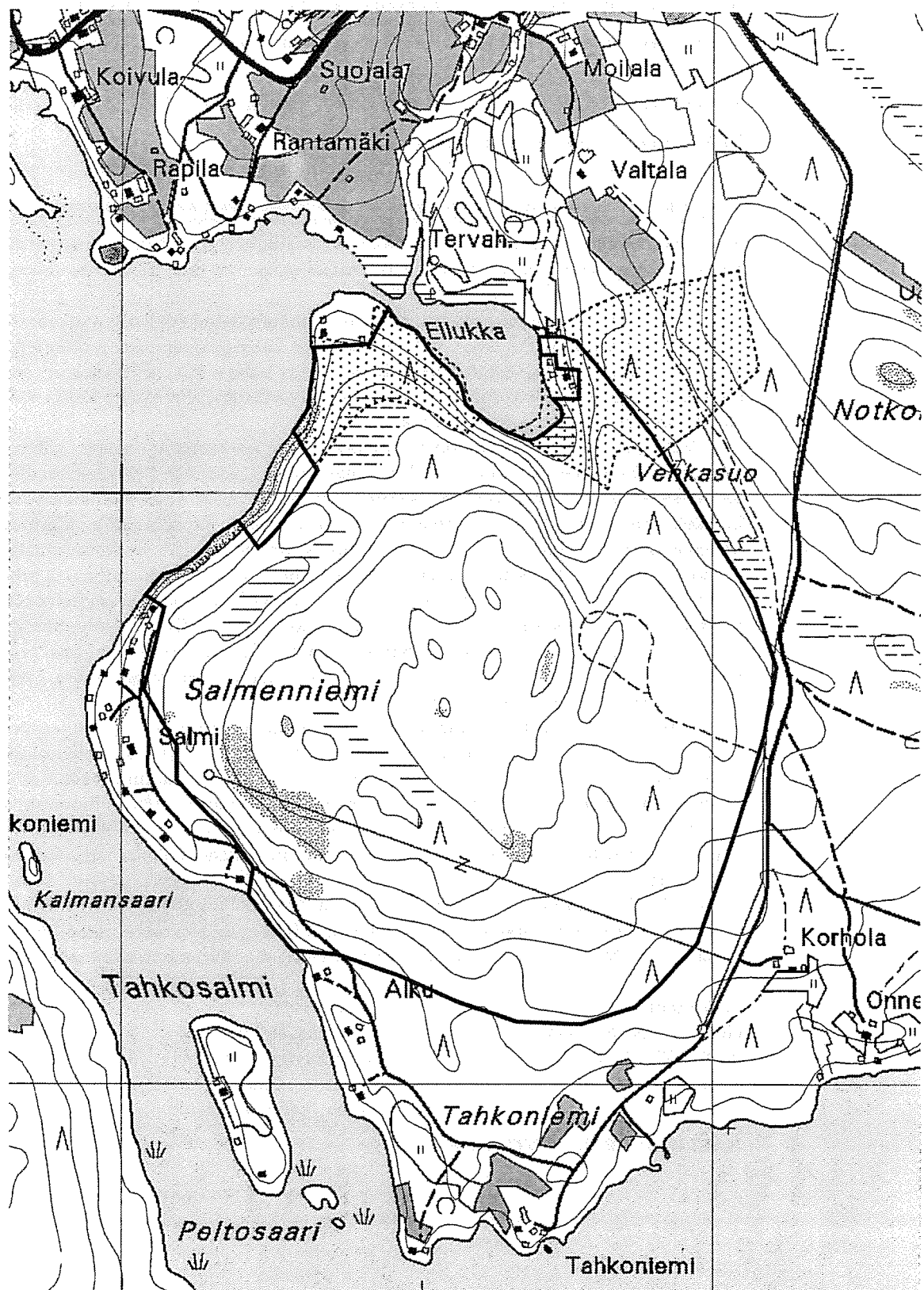
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

15 Salmenniemi, PALTAMO



0 0.25 km

Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3432 11

Alueen pinta-ala: 6 ha

Korkeus: 177 mpy

Suht. korkeus: 25 m

Kallioalueen sijainti: Paltamosta 7 km länteen, Melalahden kylässä, Horkanlammen rannalla.

Suojelutilanne: Alue rajautuu Horkanlampeen, joka on ehdolla Natura 2000-verkoston.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Viilonkallio on biologisesti erittäin arvokas alue, jonka merkitys perustuu eutrofiseen kalliolajistoon, runsaaseen uhanalaislajistoon sekä edustavaan perinnekasvillisuuteen (ks. myös Jäkäläniemi & Ulvinen 1992). Alue sijaitsee lisäksi Melalahden-Vaarankylän maisema-alueella. Jyrkänteiden päältä näkyy idässä peltoa ja niiden takana metsää, kauempana näkyy sinertävä vaara. Alueen sisäiset maisemat ovat perinnebiotoopille tunnusomaiset, varsin avarat ja viehättävät.

Kallioperä on dolomiittikiveä, jossa on välikerroksina fylliittiä, vulkaanista liusketta ja kvartsiittia (Kärki 1988). Viilonkalliolla on kaksi porrasmaista jyrkännettä, joista alempi on enimmillään viisimetrisen. Liuskeisuus kulkee vinosti jyrkänteiden poikki aiheuttaen rosoisen kallionpinnan. Jyrkänteet ei näy idästä kovin hyvin, koska kallioiden edessä on isoja kuusia ja tiheää pensaikkoa.

Viilonkallion jyrkänteellä on monilajisia eutrofisia sammalyhteisöjä, joihin kuuluvat mm. kalkkisuikerosammal (+/RT) ja kujannevuihkasammal. Pystyseinämällä kasvavat kalkkia vaativat kalliopunatyvisammal, kalkkikahtaissammal, kalkkikarvasammal, kielikellosammal ja idänhitusammal (+/RT) sekä kalkkia suosivat kalkkikiertosammal, ketopartasammal, ketohavusammal, kalkkikynsisammal (+/RT), hiidensammal ja kalkkilukinsammal (+/RT). Kallion tyvionkaloissa esiintyvät siloriippusammal ja pikkunokkasammal. Uhanalaisista sammalista on Viilonkalliolta aikaisemmin löydetty etelänpurrosammal (+/RT), isosahasammal (+/RT), lenkosammal (+/RT), kolohammassammal (NT/RT), pallosammal (+/+), kalkkiharasammal (+/RT), pikkuruostesammal (+/+), isoruostesammal (+/RT), isotuppiammal (+/RT) ja hetevarstasammal (+/+). Jyrkänteiden tyvellä on runsaasti punakonnanmarjaa (+/+).

Jyrkänteiden yläpuolisessa metsässä esiintyvät karjalanruusu (+/+), kaiheorvokki (+/+), lehto-orvokki (+/+) ja metsäorvokki (+/+). Alueella tavataan myös lehtokuusamaa (+/+), pussikämmekkää (+/+) ja metsävirnaa (+/+). Aikaisemmin alueelta on tavattu mustakonnanmarja (+/+), kevätlinnunherne (+/+), lehtoarho (+/RT), luonnonvarainen leskenlehti (+/+), viherraunioinen (+/+), letohorsma (+/+) ja soikkokaksikko (+/+). Alueelta on löydetty myös uhanalaisia sieniä. Laidunnuksen ylläpitämällä kalliokedolla ja hakamaalla esiintyvät mm. horkkakatkero (VU/VU), aholeinikki (+/+), ketonoidanlukko (NT/RT), kumina, pukinjuuri ja mähkä. Horkanlammen rannalla kasvaa hentosuolaketta (+/+). Viilonkallion lounais-, länsi- ja luodepuolella on tuoretta (VMT) ja lehtomaista (GOMT) kangasta, josta löytyy myös karun kalliopinna sammalia.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 1

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

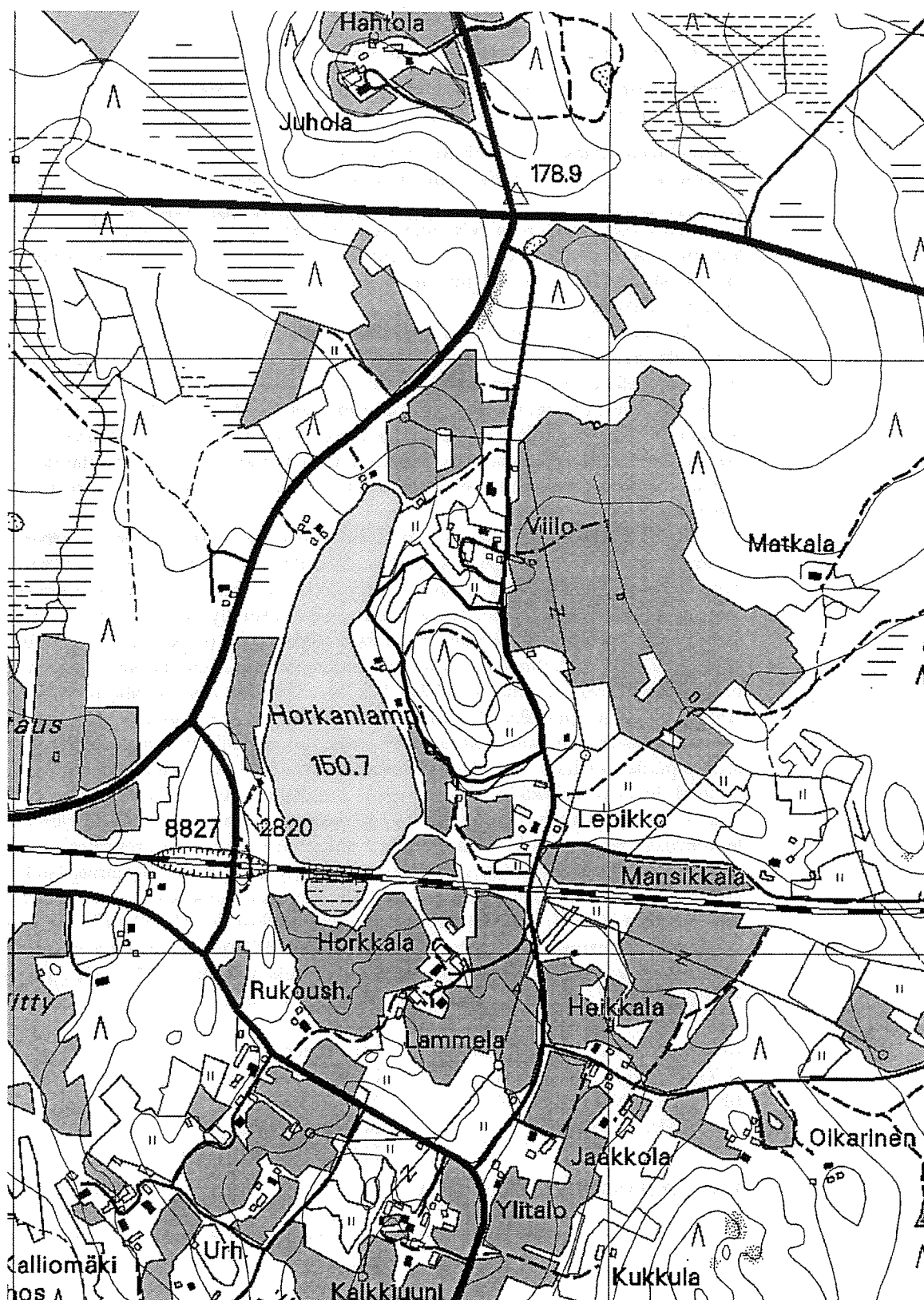
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3


Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

16 Viilonkallio, PALTAMO



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3434 01

Alueen pinta-ala: 127 ha Korkeus: 222 mpy Suht. korkeus: 100 m

Kallioalueen sijainti: Paltamosta 11 km kaakkoon, Oulujärven Mieslahden eteläpuolella.

Suojelutilanne: Alueen keskellä on yksityinen luonnonsuojelualue ja idästä kallioalueelle ulottuu soidensuojeluohjelman alue.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Antinmäki on serpentiniittikasvillisuutensa ja uhanalaislajistonsa vuoksi biologisesti erittäin arvokas alue, ja kallioperä on kivilajistoltaan ja geologiaaltaan erikoinen. Antinmäen laaja, osittain moreenipeitteinen selänne kohoaa noin 100 metriä Oulunjärvestä ja loivapiirteiseltä avohakatulta laelta ja rinteiltä avautuu maisemia ympäristöön. Edustavimmillaan maisemat ovat Oulunjärven suunnalla. Antinmäen laki ja rinteet ovat suu- relta osin hakattu.

Antinmäki kuuluu osana Jormuan ofioliittikompleksiin, jossa pääkivilajina on serpentiniitti. Sen yhteydessä luoteisosassa esiintyy pienellä alueella metagabroa. Koillisrinteen alueella esiintyy metabasaltista vulkaniittia, jonka suhdetta lounaispuolella olevaan serpentiniittiin kontrolloi siirros tai ruhje (ks. Kontinen ja Meriläinen 1993). Kallio- paljastumissa serpentiniitin rapautumiskuori on vaaleanruskea ja murrospinta tumman- vihreä. Geomorfologisesti alue on vaatimaton, sillä mäellä on vain muutamia jyrkän- teisiä kohtia, joissa pystyseinämiä korkeus on 2–3 metriä. Silokalliot ovat pieniä ja tavan- omaisia.

Biologinen arvo perustuu serpentiniittipitoiseen ja emäksiseen kallioperään, leh- toihin, rehevään puronvarteen, vuosittain niitettävään suurruohonniittyyn sekä Antin- suon ja Piilemän eri lettotyyppeihin ja ravinteisiin korpiin. Antinsuon laskupuron lou- naispuolen kallioilta tavataan meso- ja eutrofisia sammalyhteisöjä, joihin kuuluu uhan- alaisia lajeja. Mölkän kallioilla kasvaa ojasykerösammalta (+/RT) ja serpentiinipikkuter- vakkoa (VU/VU). Antinsuolta laskevan puron varren kallio- paljastumalta on löydetty myös viheruorresammalta (VU/VU). Sen seuralaisena kasvaa viherraunioista (+/+). Antinsuon pohjoispuolella sijaitsevassa varjoisassa kuusimetsässä (VMT) on kallio, jolta tavataan yleisten sammalten lisäksi myös tavallisimmat kalkkisammalat. Antinsuon puron lounaispuolen kallioilla on rikasta mesoeutrofista sammallajistoa. Kallioiden pystyse- nämiltä tavataan kalkkikiertosammalen ja kielikellosammalen lisäksi suippuväkäsam- mal (+/RT), pikkuruostesammal (+/+) ja rauniopaasisammal. Suojeltu puronvarsi on lehtomaisen rehevä. Tihkuvesikallion tyvionkaloissa on etelänpurosammalta (+/RT) ja runsaasti rantasiipisammalta. Alueella esiintyy myös kalliotöppösammal (+/RT). Laen koillispuolella on saniaislehtokorpea ja Antinsuon kaakkoisosassa on lettokorpea. Not- kossa ja Antinsuon lettokorvessa esiintyy valkovuokkoa (+/RT) ja lettohammassam- malta (+/RT). Antinsuolta on tavattu himmeävillä (NT/RT), ja alueelta on aiemmin löydetty verikämmekkä (VU/VU), metsänemä (VU/VU) sekä tikankontti (VU/VU). Metsätyypit vaihtelevat lehdoista kuiviin kankaisiin (ECT, EVT, VMT, GOMT, GOMaT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 1

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

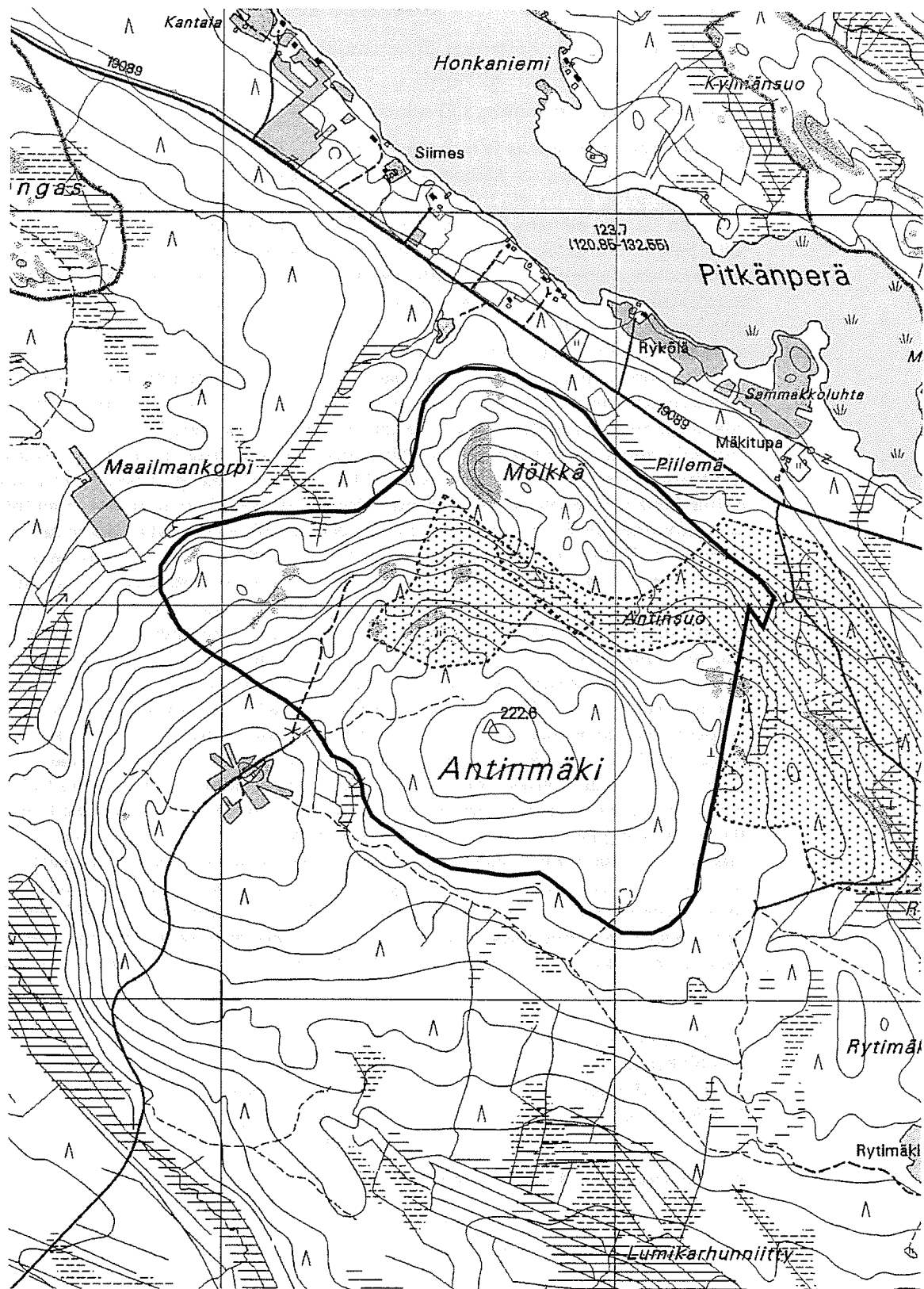
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

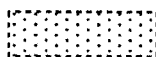
Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

17 Antinmäki, PALTAMO



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3434 01, 3434 02, 3434 04, 3434 05

Alueen pinta-ala: 142 ha

Korkeus: 147 mpy

Suht. korkeus: 25 m

Kallioalueen sijainti: Kajaanista 20 km koilliseen, Oulunjärven Mieslahden itäpäässä, Pitkänperäpohjukan koillispuolella.

Suojelutilanne: Kylmänpuro, kallioalueiden välissä on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Matokallion-Kylmänsuon kallioomaasto on geologisesti erittäin ja biologisesti hyvin arvokasta aluetta, mutta sen maisemallinen merkitys on vähäinen. Matokallion länsirinteellä on jäkälän peittämiä silokallioita. Kylmänsuon kalliot ovat sileäreunaisia harjanteita. Serpentiiniittikallioiden puusto on karun näköistä männikköä. Paikoin alueella on avohakkuuta ja taimikoita. Loivapiirteinen ja matala Matokallion-Kylmänsuon kallioomaasto rajautuu etelä- ja itäreunastaan harkinnanvaraisesti samankaltaiseen metsämaastoon eikä hahmotu ympäristöön erillisenä alueena. Matokallion länsirinteiltä näkee lounaaseen Antinmäelle ja viereiselle Pitkänperänlahdelle.

Kallioperä alueen länsi- ja lounaisosassa on Jormuan ofioliittikompleksin serpentiiniittia ja metabasaltista tyynylaavaa. Itä- ja koillisosassa taas esiintyy turbidiittista grau-vakkaa ja mustaliusketta, joita Kylmänpuron uoman suonotkelman kohdalla maastossa erottaa Jormuan ofioliittikompleksin kivilajeista kallioperässä oleva ylityöntösiirros (ks. Kontinen ja Meriläinen 1993). Eteläosan Matokallio ja Pitkänperänkallio ovat serpentiiniittia. Pitkänperänkalliolla on serpentiinitissä useita pieniä podiformisia kromitiittipahkuja (Kontinen 1998, suull. tiedonanto). Alueen pohjoisosassa Kylmänsuon kalliopaljastumilla on nähtävissä rakenteeltaan edustavaa ofioliittikompleksin tyynylaavaa.

Mato- ja Pitkänperänkallioilla esiintyy useita serpentiiniittikallioille ominaisia, kasveja kuten serpentiinipikkutervakkoa (VU/VU), kainuunnurmihärkkiä (EN/EN), viheraunioista (+/+), seitahiirensammalta (VU/VU), ojasykerösammalta (+/RT) ja pikkuruostesammalta (+/+) ja runsaasti siniheinää. Kainuunnurmihärkin kaikki Suomen kasvupaikat – neljä – sijaitsevat Paltamossa. Kallioseinämien lajistossa tavataan myös kalkkikynsisammalta (+/RT), suippuväkäsammalta (+/RT) ja kalliovelhonsammalta (+/RT). Serpentiinikallio on luonnontilainen, mutta ympäristön avonaisuus lisää kallioiden paah-teisuutta. Pitkänperänkallion eteläpuolisessa lehdossa kasvaa valkovuokkoja (+/RT). Matokallion eteläpuolisesta ojitetusta lettokorvesta tavataan himmeävillaa (NT/RT) ja eteläpuolisen tien varrella kasvaa metsävirna (+/+). Alueen eteläosassa kallioympäristön kuiva kangasmetsä vuorottelee tuoreen kankaan, lehdon, lehtokorven ja hakkuu-aukeiden kanssa. Kylmänsuon ympäristössä on enimmäkseen tuoretta kangasta (VMT). Korkeammilla paikoilla on kuivaa kangasta (EVT). Useat Kylmänsuon ympäristön kalliot ovat poronjäkälä- ja seinäsammalpeitteisiä. Kylmänpuron varressa on ravinteisia ja harvinaisia suotyyppisiä sekä useita uhanalaisia lajeja. Matokalliosta ja Pitkänperänkalliosta on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 1

BIOLOGINEN ARVO: 1

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

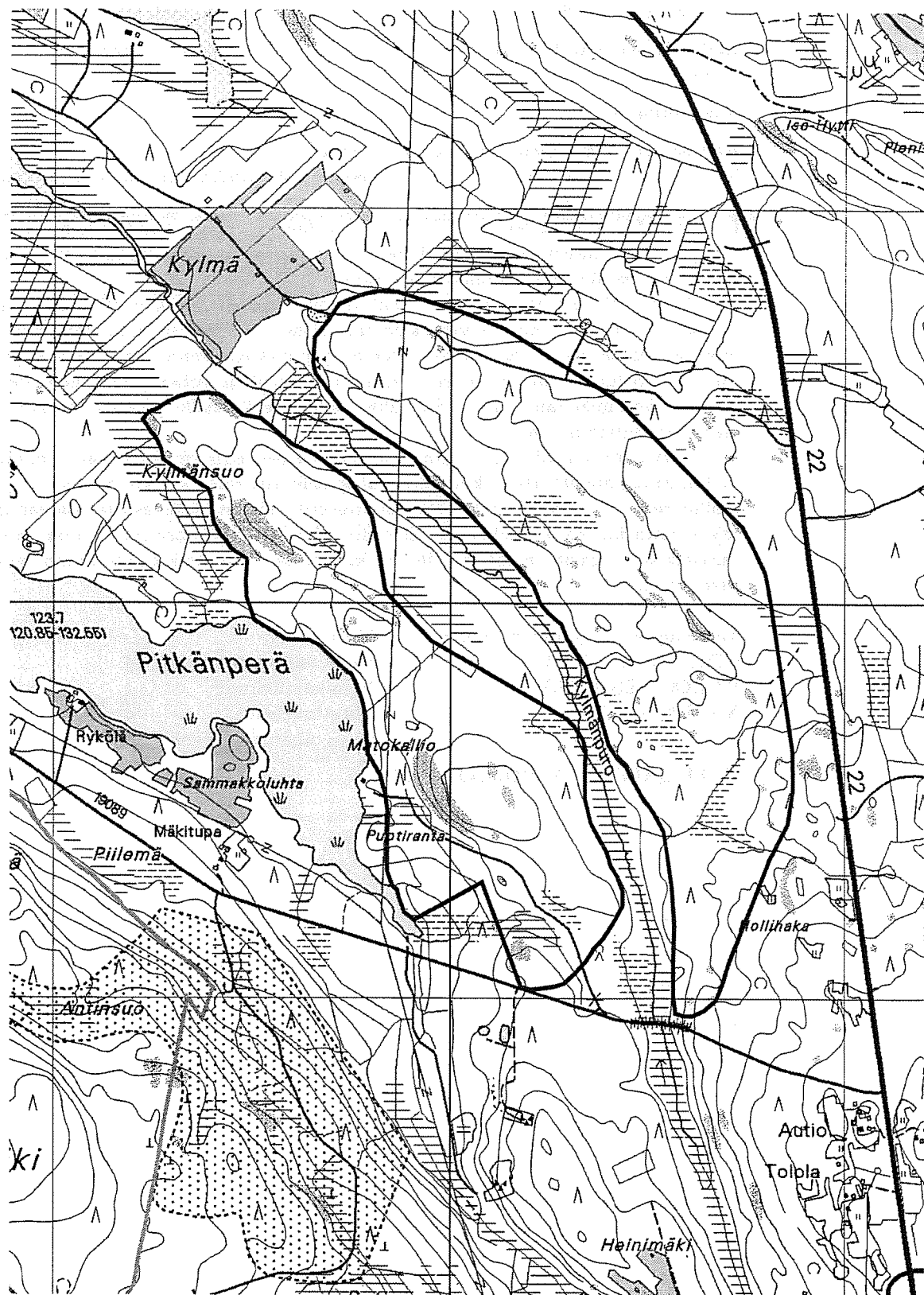
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

18 Matokallio-Kylmämpuron kalliot, PALTAMO



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3434 02

Alueen pinta-ala: 29 ha

Korkeus: 145 mpy

Suht. korkeus: 23 m

Kallioalueen sijainti: Kajaanista 19 km koilliseen, Oulujärven Mieslahden Savirannan itäpuolella

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Sarvikankaan kalliopaljastuma-alue on geologisesti erittäin merkittävä ja valtakunnallisesti arvokas geologinen retkeilykohde (Kontinen 1997 suull. tiedonanto). Kallioperä on Jormuan ofioliittikompleksin keskirakeista metagabroa, jossa esiintyy ofioliitille tyypillisiä plagiograniittisia osueita. Kaakkoon mentäessä muuttuu ofioliittikompleksin metagabro metabasalttiseksi juonistoksi (Kontinen & Meriläinen 1993).

Maisemallisesti alue on melko vaatimaton. Tasaiselta metsämaalta nousee lukuisia muutaman metrin korkuisia viistoseinämäisiä tai loivarinteisiä kallioharjanteita, jotka erottuvat varsin hyvin männikkömaisemassa, mutta eivät erotu kauemmaksi ympäristöön. Kallioalue ei kohoa ympäristöään korkeammalle ja pohjoispuoliselle tielle erottuvat vain lähimmät kalliopinnat. Silokalliot ovat alueella melko pienialaisia, kupumaisia jäkälikön peittämiä pintoja.

Sarvikankaan kalliokasvillisuus on suurelta osin oligotrofista ja varsin niukkalajista. Osalla harjanteita näkyy kuitenkin kalkkivaikutus kalkkikiertosammalen, paasisammalten sekä pallosammalen (+/+) esiintymisenä. Harvinaisista lajeista voidaan mainita myös tunturihopeasammal (+/RT) ja sammallimijäkälä. Alueen metsät ovat tuoretta ja kuivahkoa kangasta, joiden puusto on kauttaaltaan nuorehkoa alle kymmenmetristä männikköä.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 1

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

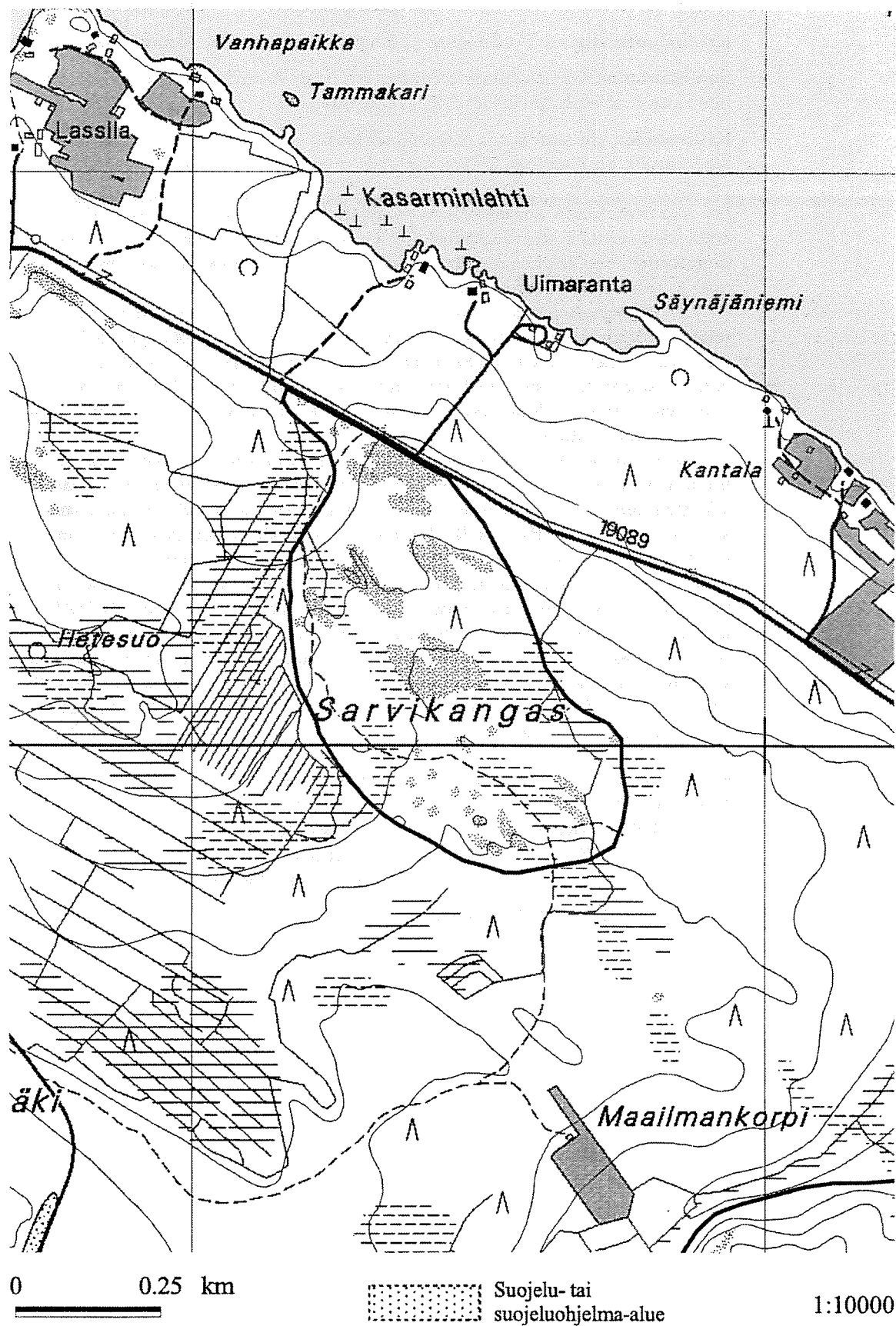
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 4

Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

19 Sarvikangas, PALTAMO



Karttalehti: 3441 12

Alueen pinta-ala: 14 ha

Korkeus: 200 mpy

Suht. korkeus: 26 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 12 km eteläkaakkoon, Iso Vuorijärven itärannalla.**Suojelutilanne:** Rantakaistale länsirinteestä ja Iso Vuorijärvi sekä rajauksen pohjoispuolinen suo ovat ehdolla Natura 2000 -verkostoon.**Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Iso Vuorijärven itärannan kallioselänteellä on hyvin merkittäviä biologisia arvoja, jotka perustuvat kalkkipitoiseen kallioperään. Alue on myös geologisesti arvokas. Lähellä rantaa on parimetrinen, sileäseinäinen pystyjyrkkä, mutta suurelta osin alue erottuu järveltä metsäisenä rinteinä. Rantarinteeltä näkee puuston lomasta järven ylitse. Järven rantatörmällä on entinen, nyt jo kasvillisuuden suurimmaksi osaksi peittämä pieni louhos. Alueella vallitsevat vanhat lähes luonnontilaiset metsät.

Moreenipeitteisen ja niukasti paljastuneen, jyrkkärinteisen mäen kallioperä on suurelta osin Kainuun liuskealueeseen kuuluvaa dolomiittia ja kalkkiamfiboliittia. Kivilajit kuuluvat Somerjärviryhmän Salmijärvimuodostumaan ja alueen kalliopaljastumissa on nähtävissä Salmijärvimuodostuman dolomiitin muuttuminen Eskolanvaara muodostuman kvartsiiteiksi dolomiittisten välikerrosten kautta (Laajoki 1991). Alueen koillisosassa on Pääkön rautamuodostuma.

Rannan kalliojyrkänteellä on pelkästään meso-eutrofista kasvillisuutta. Karun kalliopinnan kasvillisuus alueelta puuttuu. Eutrofisuutta ilmentävät punatyvisammal, kalkkikahtaissammal, kalkkikarvasammal, kielikellossammal, kalkkipalmikkosammal, kalkkisuikerosammal (+/RT) ja kalkkikuppijäkäli. Kalkkipitoisuutta suosivia sammalia ovat kalkkikierto- ja suippuväkässammal (+/RT). Alueelta on löydetty myös mm. limisiimasammalta (+/RT), kujanneviuhkasammalta, kutrisammalta (+/RT), kalkkilukinsammalta (+/RT), loukkokinnassammalta (+/RT) sekä haraväkässammalta (NT/RT). Kalliolla kasvaa hentokortetta (+/RT) ja lehtomaisessa rantametsässä punakonnanmarjaa (+/+). Aivan rannassa on lehtomaista kangasta, joka muuttuu ylempänä tuoreeksi kankaaksi ja ylärinteellä kuivaksi kankaaksi. Alueelta on löydetty myös tikankontti (VU/VU), horkkakatkero (VU/VU), punakämmekkä (NT/+) ja kirjokorte (+/RT). Alueesta on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 3

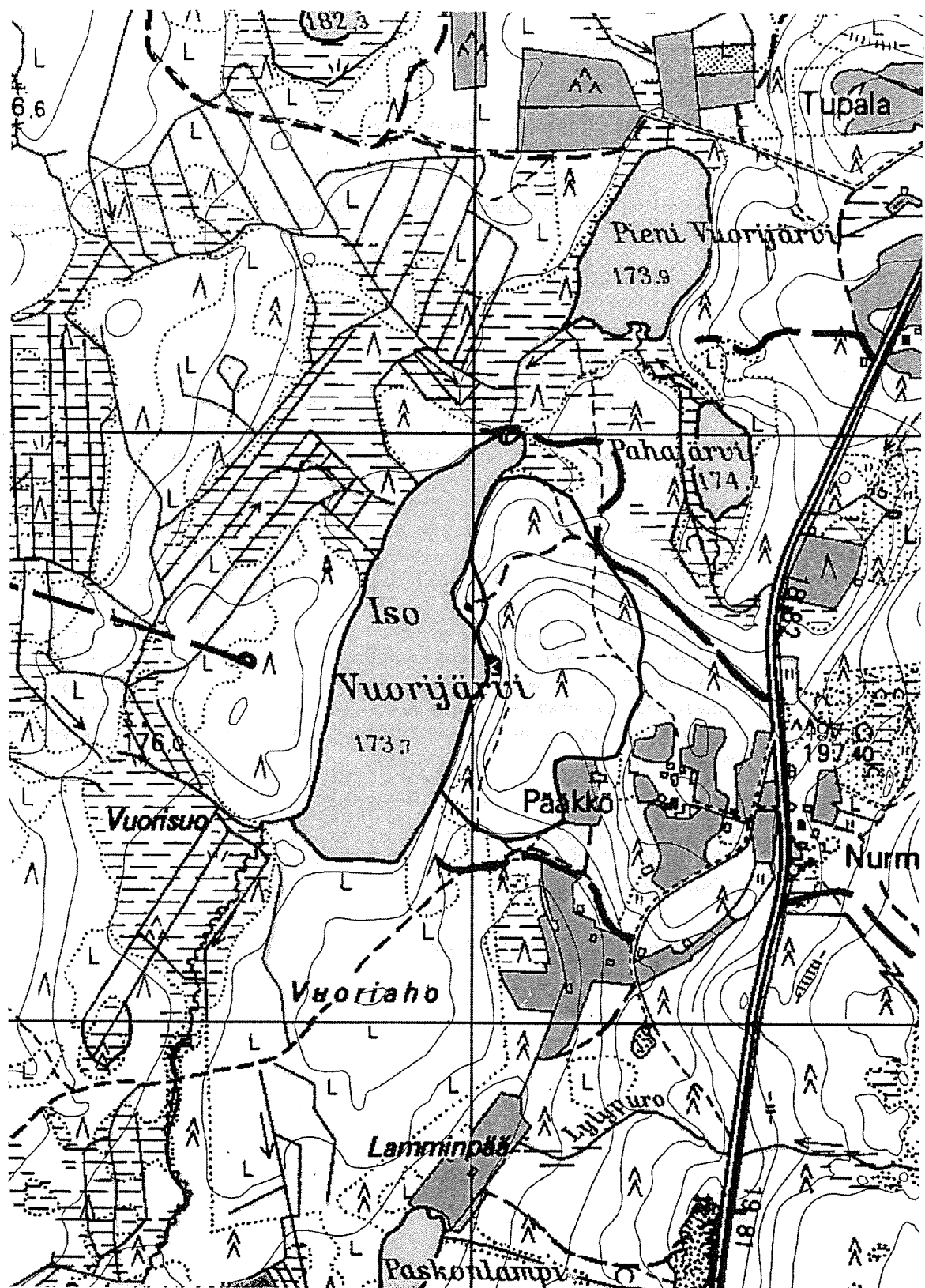
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 2


Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

20 Iso Vuorijärven rantakalliot, PUOLANKA



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3442 10

Alueen pinta-ala: 52 ha

Korkeus: 291 mpy

Suht. korkeus: 97 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 7 km itään, Pyssylammen länsipuolella.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Pyssykuljun jyrkkärinteinen vaara on valtakunnallisesti merkittävä geologinen retkeilykohde. Selänteellä on myös merkittäviä maisemallisia arvoja, sillä sen lakiosa nousee länsipuolisesta Kuismansuosta peräti 97 metriä. Korkeusero itäpuolisiin, jyrkkäpiirteisiin suppiin syntyneisiin laskupurottomiin lampiin, Upokkaaseen ja Pyssylampeen on myös 80–90 metriä. Ympärillä on muita korkeita vaaroja, joiden rinteille Pyssykuljun vaara-alue näkyy selvästi. Kalliopaljastumia on varsin vähän eivätkä ne näy puuston seasta. Vaaran laelta ja rinteiltä avautuu maisemia, joita hallitsevat viereisten vaarojen metsäiset rinteet. Näkyvyys ei ole kokonaan luontaista, vaan näköaloja ovat avartaneet hakkuut. Kallioalueen maisemat ovat taimikkoiset, varsinaisesti kalliovaltaista lähimaisemaa on niukalti. Vaaran laen kautta kulkee UKK-retkeilyreitti.

Pyssykuljun vaara-alue on joka puolelta Kalevan kivien ympäröimä. Sen kalliope-
rä on pääasiassa vaaleaa ortokvartsiittia ja pieneltä osin polymiktista konglomeraattia. Vaaran alaosassa esiintyy ohutkerroksellista, massiivista, turbidiittista metahiekkakiveä ja kiilleliusketta. Näiden päällä seuraa ohut ristikerroksellinen, kvartsipalloinen konglomeraatti ja tämän jälkeen puhdas ortokvartsiitti (Laajoki 1988b). Muodostumalle on tyypillistä hematiittipigmentistä johtuva punertava väri. Ainakin muodostuman ala-
osan kiilleliuskeen materiaali on neodyymi-isotooppitutkimusten perusteella peräisin arkeisesta kalliope-
rasta (Kontinen ym. 1996). Toisaalta konglomeraatin palloaines on ilmeisesti jatulista (Laajoki 1998).

Kasvistollisesti vaara-alue on melko tavanomainen. Sen pohjoiskärjen ja itärinteen matalilla pystyseinämillä esiintyy tavanomaista sammalia ja jäkäliä kuten kallio-omena-
sammalta, hohtovarstasammalta ja kalliotorasammalta. Jäkälävaltaisia pystypintojen yhteisöjä hallitsevat karve- ja rupijäkälät. Suurin osa rinteistä sekä selänteen laki on nuorta sekametsää tai mäntytaimikkoa. Itärinteen notkelmissa on myös haapakasvustoja. Met-
sät ovat kuivahkoja ja tuoreita kankaita.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

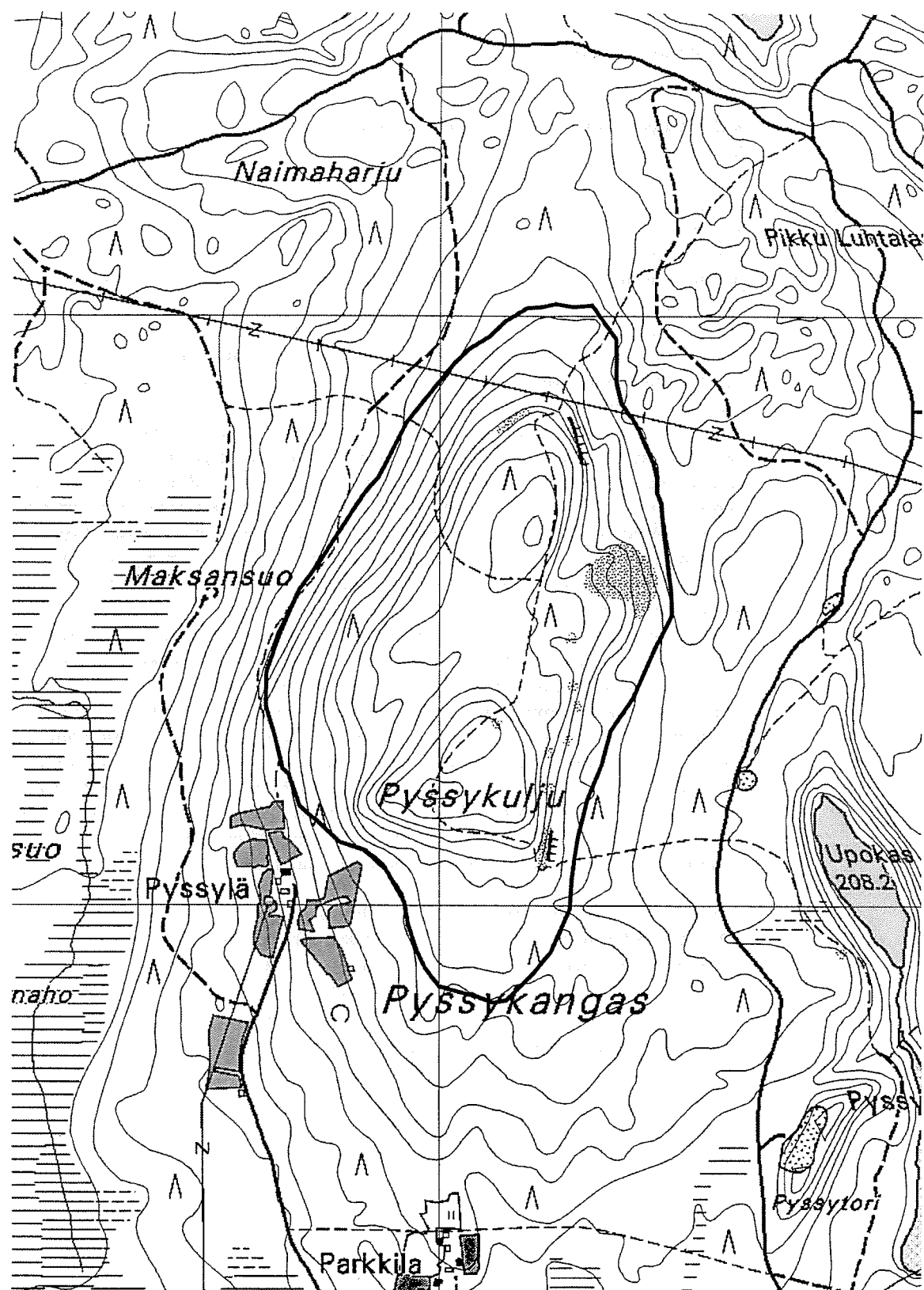
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3


Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

21 Pyssykulju, PUOLANKA



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3442 11

Alueen pinta-ala: 27 ha

Korkeus: 202 mpy

Suht. korkeus: 17 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 5 km pohjoiseen, Aittovaaran luoteispuolella.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Metsämaastossa sijaitseva Repokallio on ojitettuihin soihin rajautuva ja osittain irtomaiden peittämä kalliopaljastuma-alue, jolla on hyvin merkittäviä biologisia ja geologisia arvoja. Maisemalliset arvot ovat vähäisemmät. Edustavinta alueella on länsireunan erikoinen ja karu kalliojyrkännemaisema. Jyrkänteiset ja luontaisesti paljaat länsireunan ruskeat kalliot erottuvat viereiseltä suolta jopa melko kaukaa katsottaessa. Jyrkänteiden päältä avautuu avara maisema länteen suovaltaiseen metsämaastoon ja itään yli laajan avohakkuun.

Geomorfologisesti merkittävimmät osat sijaitsevat alueen länsireunalla, jossa on noin 15 metrin korkuinen länteen avautuva, alaosastaan rikkonainen porrasjyrkänne. Rapautuneen jyrkänteen tyvellä on kookasta aluslouhikkoa. Alueen kivilaji on serpentiiniä, joka esiintyy kallioperässä noin kaksi kilometriä pitkänä kaarevana muodostumana. Se kuuluu suurimpana intrusiona ns. Repokallion serpentiiniittisarjaan ja esiintyy kallioperässä Kainuun liuskealueen kiilleliuskeiden ympäröiminä. Serpentiiniitti-intrusioiden kontaktit kiilleliuskeeseen eivät ole paljastuneena. Rapautumispinnaltaan ruskea serpentiiniitti on paikoin karkearakeista ja sen rakennepiirteet on hyvin nähtävissä paljailla jäätikön hiomilla kalliopinnoilla. Koostumukseltaan serpentiiniitti on pääasiallisesti serpentiiniytynyttä tremoliittia, jossa on jäänteinä pyrokseenia ja jopa oliviinia sekä runsaasti magnetiittia (Laajoki 1991). Repokallion paljastuma-alueen länsipuolella sijaitsee geologisesti merkittävä Oulujärven hiertovyöhyke.

Repokalliolla on harvinaista serpentiiniittilajistoa. Näihin kuuluvat ojasykerösammal (+/RT), seitahiirensammal (VU/VU), serpentiinipikkutervakko (VU/VU), viherraunioinen (+/+) ja tunturihärkki (+/+). Kalliopinnoilla kasvaa myös ketunliekoa ja runsaasti siniheinää. Enimmäkseen kallioiden sammat ja jäkälät ovat karujen pintojen lajeja, mutta kalliolla esiintyy kuitenkin myös vaatealiasta suippuväkäsammalta (+/RT) ja tuoksukäppyräsammalta (EN/EN). Aikaisemmin Repokalliolla on löydetty mm. erittäin uhanalainen etelänuurresammal (EN/EN), kutrisammal (+/RT), kalkkikynsisammal (+/RT) ja kolohammassammal (NT/RT). Onkalosammaleena tavataan pikkukiiltosammalta. Kallion puusto on varttunutta männikköä ja pohjakerroksessa on runsaasti poronjäkäläpeitteitä. Alueella on myös avohakkuita ja taimikoita.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

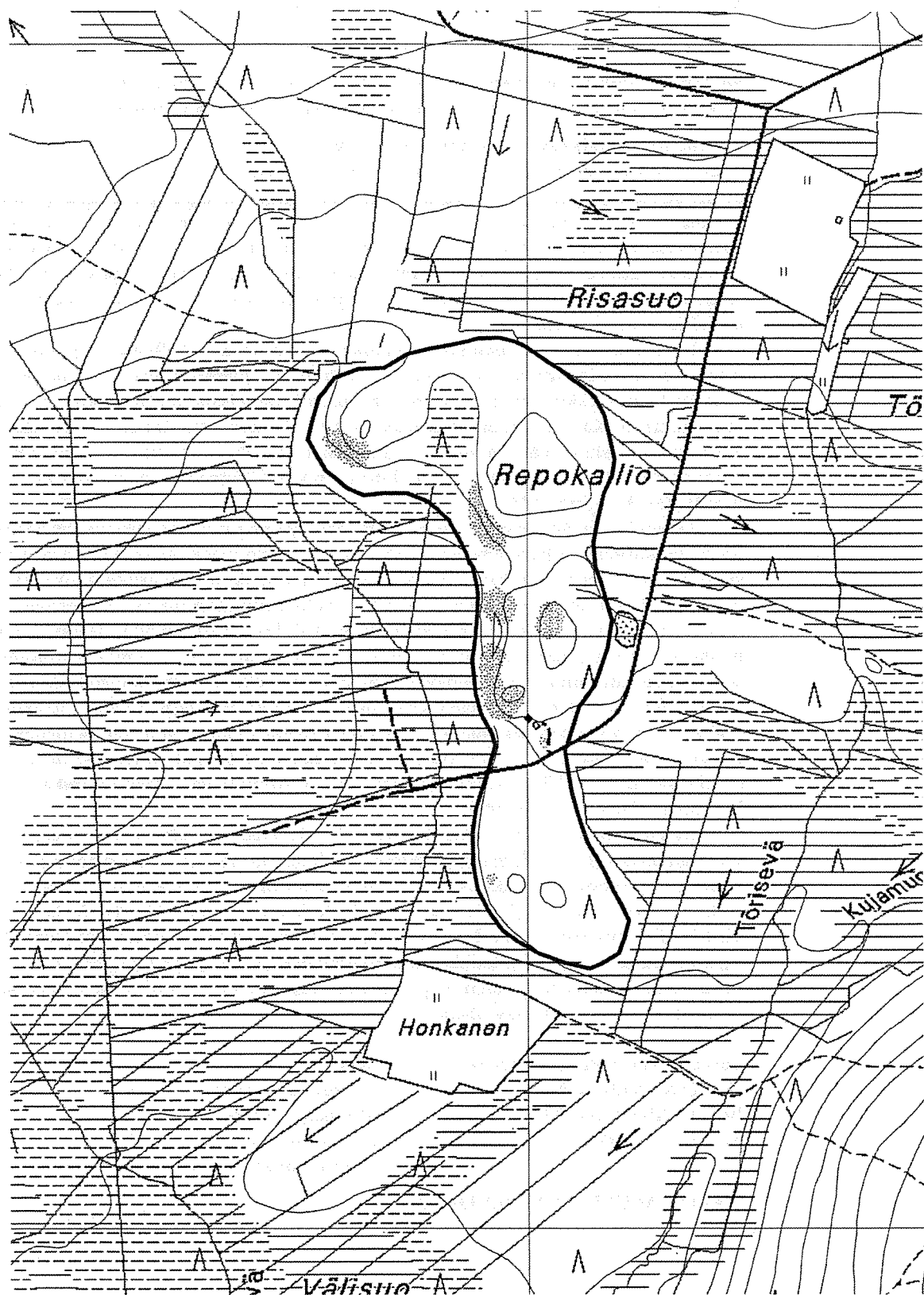
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 4


Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

22 Repokallio, PUOLANKA



0 0.25 km

 Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3443 02

Alueen pinta-ala: 80 ha

Korkeus: 220 mpy

Suht. korkeus: 35 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 22 km kaakkoon, Latvavaaran luoteispuolella.

Suojelutilanne: Kallioalueen pohjois- ja länsiosa kuuluvat Natura 2000 -verkostoon ehdotettuun alueeseen. Pohjoisosa alueesta on lisäksi Metsähallituksen aarnialuetta.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Louhenjoen uomaa reunustava Pirunkirkon kalliomaasto on maisema- ja luonnonarvoiltaan merkittävä alue. Sen pohjoisosassa Pirunkirkon alueella jokiuomaa reunustavat kallioseinämät muodostavat 30-40 metriä leveän ja noin 15 metriä syvän kalliorotkon. Kalliojyrkänteiden päältä avautuu hienoja, luonnontilaisia joki- ja kalliomaisemia. Nähtävyytenä tunnettu varsinainen Pirunkirkko on kohta, jossa joki virtaa kahden kalliolohkon välisessä pari metriä leveässä pystyseinäisessä uomassa. Alueen läpi kulkee UKK -retkeilyreitti.

Kallioalue sijaitsee geologisesti vanhemman arkeisen kallioperän ja nuoremman proterotsooisen kallioperän kontaktissa. Pirunkirkon jyrkänteisillä kallioilla on kivilaji arkeista hieno-keskirakeista tonaliitti- granodioriittigneissiä, mutta kaakkoon mentäessä se muuttuu Kainuun liuskealueen arkosiitiksi. Niiden kontaktissa esiintyy differentioidunutta mafista kiveä juonimaisena intrusiona ja sitä on nähtävissä mm. jokiuomaa reunustavissa kallioissa. Alueen tonaliitti-granodioriittigneissi on paikoin myloniittitunutta (ks. Kontinen 1989).

Pirunkirkon biologiset arvot liittyvät aarnialueen puustoon sekä vaateliaaseen kal-liokasvillisuuteen ja harvinaiseen lajistoon. Kallioiden yläosissa on kuivia jäkälävaltaisia seinämiä, ja poronjäkäläköitä on epäyhtenäisesti kallioiden ylärinteillä. Valoisilla, lievästi ravinteisemmilla pinnoilla kasvaa mm. kalliohiippasammalta. Louhenjoen luoteisrannan ylikaltevan seinämän tyvellä esiintyy kalkkikiertosammalta, kalkkikahtaissammalta sekä vähemmän vaateliaita kalliopussisammalta (+/RT), tummauurnasammalta ja vuoririippusammalta. Louhenjoen mutkan itäpuolella on myös lajistollisesti edustava kallio, jolla kasvaa mm. raidankeuhkojäkälää, luppurustojäkälää (NT), ripsikkelosammalta (+/+), pikkuruostesammalta (+/+) ja suikalesammalta. Alueelta on löydetty myös pohjanvaskisammal (NT/RT), purolehväsammal (+/RT), pahtahiippasammal (+/RT), näädänsammal (+/RT) ja särmäsammal (+/RT). Aarnialueen eteläpuoliset kalliot ovat kasvillisuudeltaan oligotrofisia.

Metsät ovat lähinnä tuoreita kankaita (VMT), jotka vaihettuvat lehtomaisiin ja kuiviin kankaisiin (EVT). Törmillä ja louskorinteilla on iäkkäitä kalliomänniköitä, ja notkelmissa on reheviä korpikuusikoita, lehtoja ja lettoja. Kuusikossa on runsaasti tuulenskaatoja, pötkelöitä sekä järeitä haapoja, jotka tarjoavat suotuisan kasvualustan mm. kääville ja elinympäristön monille hyönteisille. Alueelta on tavattu mm. norjanjäkkärä (+/+), lapinnuijasara (+/RT), kalkkimaariankämme (++) ja pohjantähtimö (+/+). Kalliorotkoalueen kasvillisuutta monipuolistavat Louhenjoen tulvaniityt ja -metsät sekä itse uomassa kasvava vesikasvillisuus.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

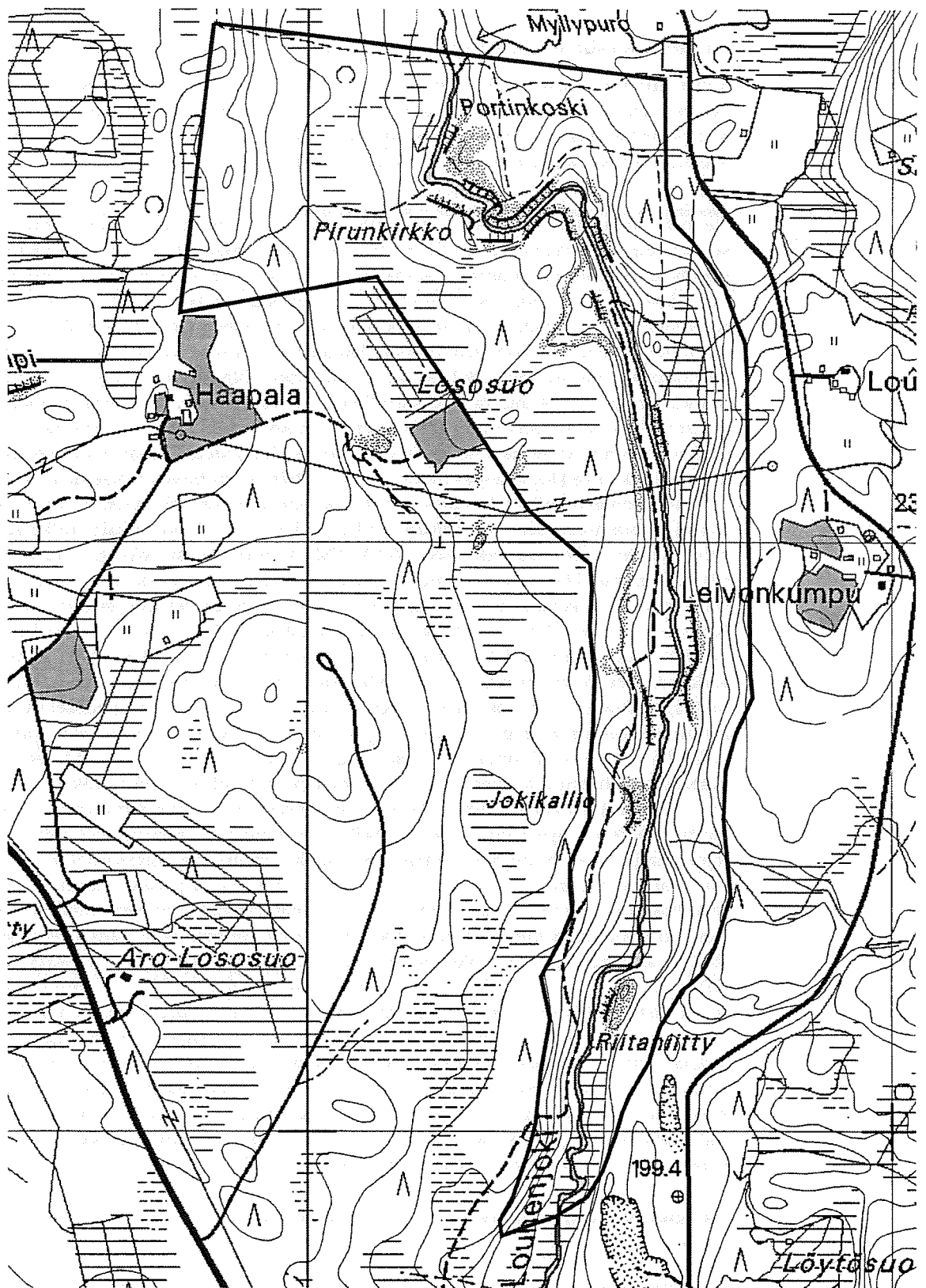
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 1

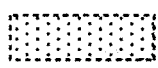
Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

23 Pirunkirkko, PUOLANKA



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3444 01

Alueen pinta-ala: 88 ha

Korkeus: 205 mpy

Suht. korkeus: 35 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 11 km kaakkoon, Heinijoen varressa.

Suojelutilanne: Metsähallituksen aarnialue ja sen laajennus lukuun ottamatta putousta ovat ehdolla Natura 2000 -verkostoon. Putous on suojeltu Natura -verkostoon kuulumattomana alueena. Alueen luoteisosaan ulottuu lisäksi Äikänvaaran vanhojenmetsien suojeluohjelman alue, joka on ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Hepokönkään luonnon- ja maisema-arvot ovat hyvin merkittävät. Kalliorotkon kaakkoispäässä oleva vesiputous on Suomen korkein ja valtakunnallinen matkailunähtävyys. Heinijoki putoaa jyrkän teisen kalliokynnyksen yli 24 m korkuisena vesiputouksena. Putoukselle pääsee pohjoispuoliselta pysäköintipaikalta pitköspuita pitkin. Komean, runsasvetisen putouksen alla on kirkasvetinen kivipohjainen lampare, josta Heinijoki virtaa reilun puolen kilometrin matkan kallioiden reunustamassa rotkossa. Lampareen vastarannalle pääsee myös polkua ja portaita pitkin. Maasto on putouksella jonkin verran kulunutta, mutta muilta osin kasvillisuus on varsin luonnontilaista. Kalliorotko on syvimmillään noin parikymmentä metriä ja sen korkeimmat yhtenäiset jyrkänne pinnat ovat noin kymmenmetrisiä. Rauhallisesti virtaava joki, luonnontilaiset rinnet metsät, kallioseinät sekä itse Hepoköngäs muodostavat erittäin vaikuttavan maisemanähtävyyden.

Alue on geologisesti hyvin merkittävä kohde, jossa on nähtävissä arkeisen pohjan ja sitä nuorempien proterotsooisten kivilajien kontakti. Hepokönkään rotkolaakso on syntynyt kallioperän vasenkätiseen WNW-ESE -suuntaiseen siirrokseen. Alueella nähtävät nuoremmat Hepokönkään muodostuman kivilajit ovat iältään varhaisproterotsooisia ja edustavat karjalaisten muodostumien Sumi-Sarjolan tektofasiesta (Laajoki 1991). Ne ovat näin rinnastettavissa Kainuun liuskealueella myös Kurkikylän ryhmään (Laajoki 1998). Itäosassa noin 500 metriä putouksesta luoteeseen on pienellä paljastuma-alueella nähtävissä arkeisella graniittisella ortogneissillä veitsenterävä, epäjatkua kontakti Hepoköngäs muodostuman konglomeraattiin. Konglomeraatin palloset ovat vaihtelevasti arkeisen pohjan gneissejä ja ortogneissejä. Hepokönkään muodostuman kivilajit vaihtelevat alueen kalliopaljastumissa konglomeraatista, tuffiittiseen liuskeeseen ja meta-diabaasiin. Kauempana alueen länsiosassa kallioperä muuttuu punertavaksi arkoosiksi.

Kalliorotkon kostea pienilmasto ja ravinteikas kivilaji suosivat vaateliasta kasvillisuutta. Kalkinvaatijalajistoa, kuten kalkkikiertosammalta, kalkkikahtaissammalta ja pallosammalta (+/+), esiintyy varsinkin joen kaakkoisrannan kalliojyrkän teillä. Jonkin verran vaateliaita lajeja ovat riippusammalet, härmäsammal, ripsikello sammal (+/+), pikkukello sammal (+/RT) sekä harvinainen suoninahkajakälä. Valuvesipinnoilla viihtyvät mm. kimpputierasammal, rantasiipisammal, säiläsammal sekä rantasuikerosammal. Rotkon kallioilla kasvaa lisäksi harvinaista hiidensammalta, haprakiertosammalta (+/RT), pikkusahasammalta (NT/RT), suippuväkäsammalta (+/RT) ja aiemmin löydettyä lupporustojäkälää (NT) sekä tihkulehvä sammalta (+/RT). Joen lounaispuolisilla varjokallioilla kalkkivaikutus on heikompa. Kalliokurun rinteillä ja reunamilla on lehtoja, lettoja, lähteisiä korpia, lähdepuroja ja edustavia tulvametsiä. Noin puolet alueesta on edustavaa kuusivaltaista vanhaa metsää ja puolet nuorta käsiteltyä metsää. Paksusammalisissa vanhoissa kuusikoissa on runsaasti lahoppua. Alueelta on löydetty mm. punakämmekkä (NT/+), punakonnanmarja (+/+) kalkkimaariankämmekkä (+/+) ja viitasara (+/+). Joen eläimistöön kuuluu mm. koskikara (NT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 2

Muut arvot:

Historialliset arvot: 3

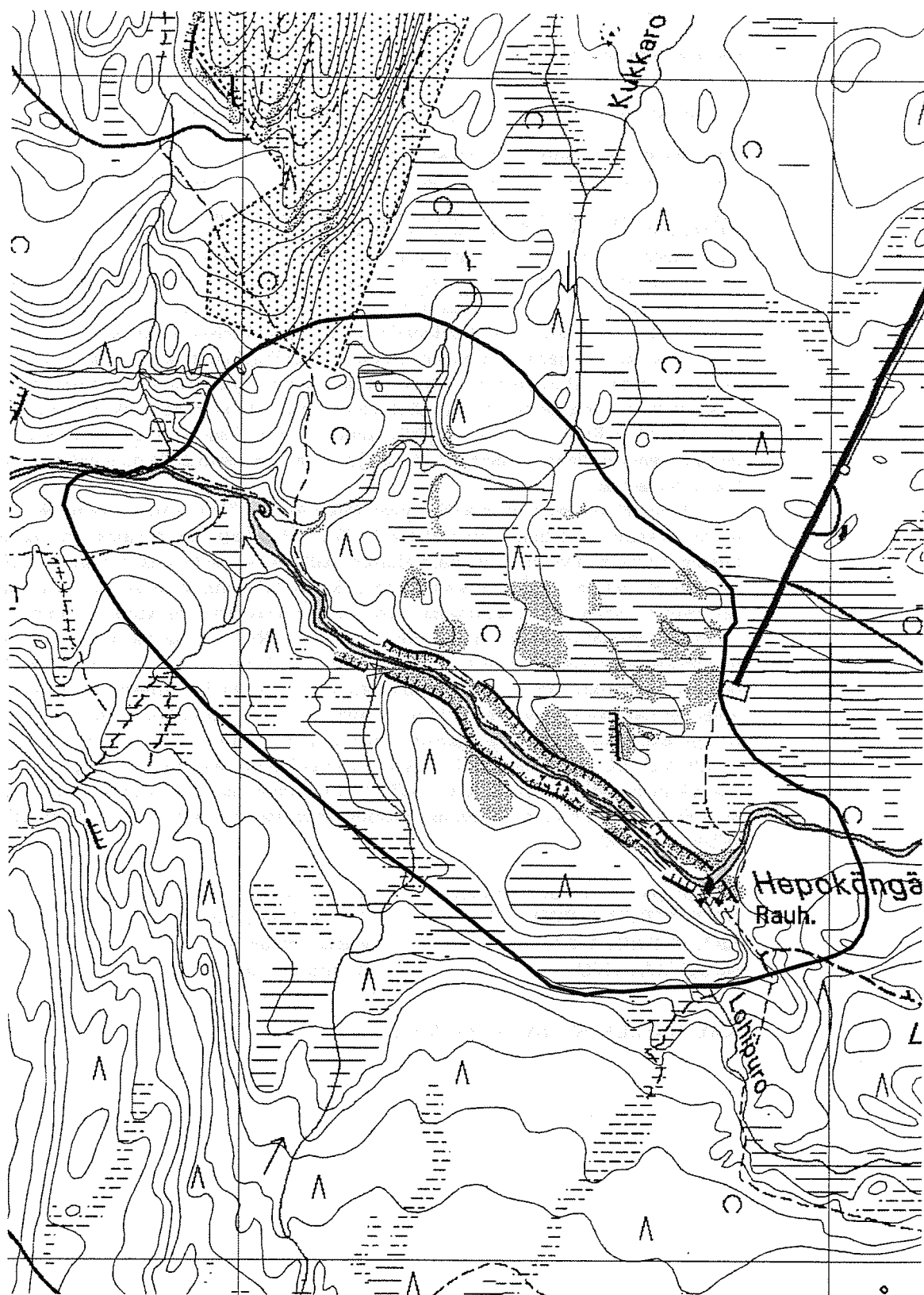
Monikäyttöarvot: 1

Muuttuneisuus: 2

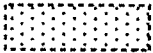
Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

24 Hepokönkään kalliorotko, PUOLANKA



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3533 02

Alueen pinta-ala: 131 ha

Korkeus: 205 mpy

Suht. korkeus: 67 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 36 km pohjoiskoilliseen, Siikavaaran luonnonsuojelualueen pohjoispuolella.

Suojelutilanne: Osa Kovasinvaarasta on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Kovasinvaara on biologisesti hyvin arvokas alue, mutta myös sen geologiset ja maisemalliset arvot ovat huomattavat. Vaara-alue näkyy ympäristöstä selvästi kohoavana metsäisenä selänteinä. Siikavaaran suojelualueelle näkyvät hakkuiden paljastamat lounaisrinteen louhikot ja kalliopinnat. Lounaisrinteeltä avautuu myös edustava maisema Siikajärven ja Siikavaaran suuntaan. Alueen kohtalaisen matalat kalliojyrkännemaisemat ja suolaikut poikkeavat edukseen muuten tavanomaisesta metsämaastosta.

Kivilaji on Kainuun liuskealueen tiivistä, hienorakeista ja kerroksellista ortokvartsiittia, joka kuuluu Jatuli tektofasiesta edustavaan Itä-Puolangan ryhmän Kovasinvaara muodostumaan. Muodostuman kvartsiitissa esiintyy fylyttisiä välikerroksia ja alkupeärisrakenteena sedimenttikivissä nähtävissä kerrallista ja ristikerroksellista rakennetta (Laaajoki 1991). Reikä-Äikän kalliojaljastumien enimmäkseen koilliseen laskevat jyrkänneet ovat enimmillään 15 metriä korkeita. Jyrkällä lounaisrinteellä on massiivista louhikkoa ja onkaloita.

Alueen biologiset arvot keskittyvät Reikä-Äikälle. Reikä-Äikän pisimmällä jyrkänneellä tavataan vaateliaita sammalia ja jäkäliä kuten kalkkikiertosammalta, kalkkikah-taissammalta, kielikellosammalta, pallosammalta (+/+), isotuppiisammalta (+/RT), tunturikynsisammalta (+/RT) ja kalkkikuppijäkälää. Kallionraoissa kasvaa tavallisimpien sammalien lisäksi härmäsammalta. Aikaisemmin löydettyjä harvinaisia sammalia ovat haraväkäsammal (NT/RT), nokkalehväsammal (+/RT), ripsikellosammal (+/+) ja paha-taomenasammal. Uhanalaisista putkilokasveista tällä jyrkänneellä esiintyvät pahtarikko (+/RT), tunturikiviyrtti (+/RT) ja viherrauniainen (+/+). Jyrkänneen tyvellä on paikoi-tellen lehtoa, jossa kasvaa mm. myyränporrasta (+/V), mustakonnaamarjaa (+/+), pu-nakonnaamarjaa (+/+) ja pohjansinivalvattia (+/+). Alueelta on löydetty myös tikan-kontti (VU/VU). Muuten Reikä-Äikän jyrkänneiden juurella on tuoretta paikoitellen iä-kästä kuusivaltaista sekametsää (VMT). Jyrkänneiden päällä on kuivaa karukkokangas-ta. Reikä-Äikästä on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992)

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

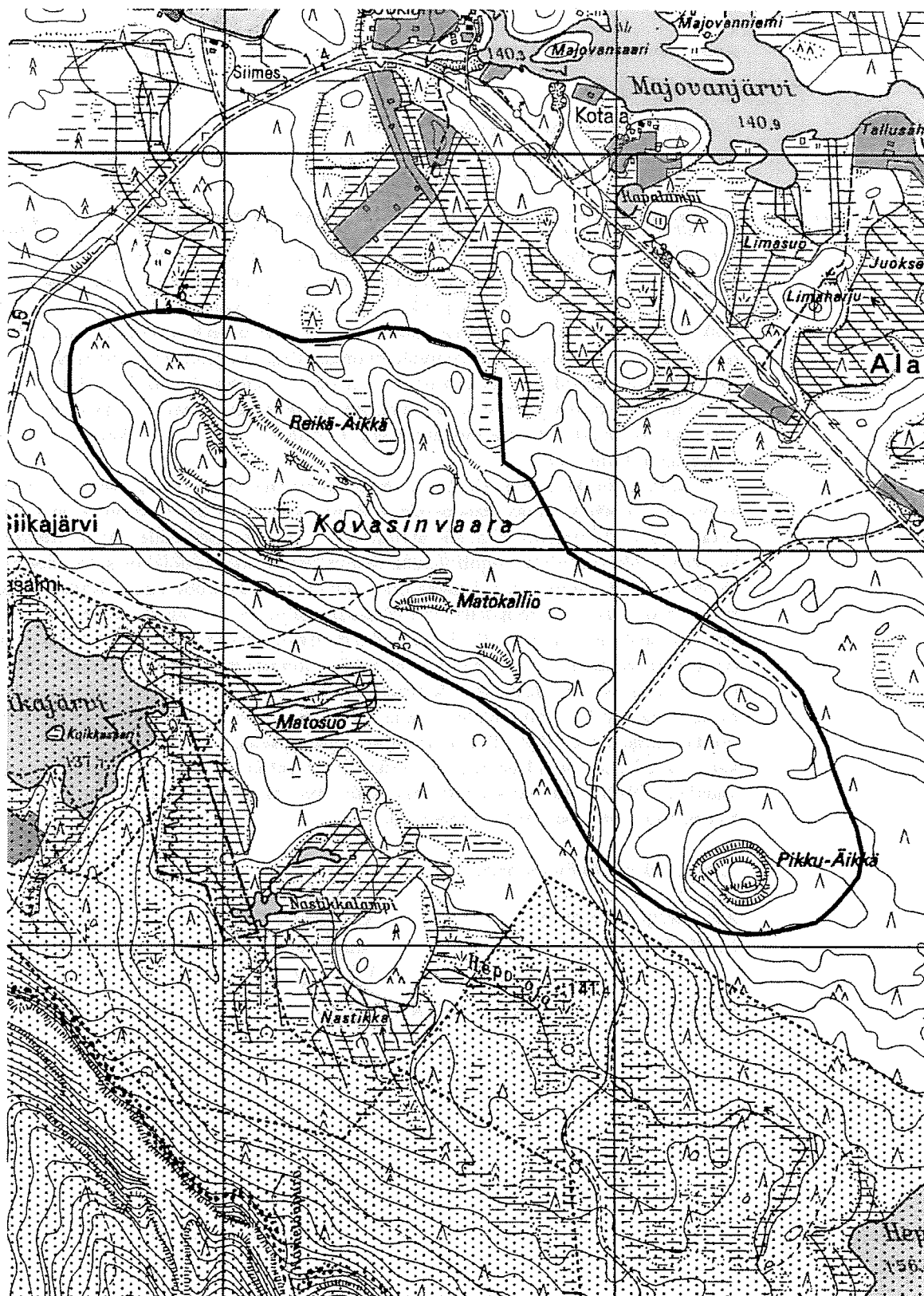
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3


Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

25 Kovasinvaara, PUOLANKA



0 0.5 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3533 05

Alueen pinta-ala: 95 ha

Korkeus: 300 mpy

Suht. korkeus: 130 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 42 km koilliseen, Paljakkavaaralla.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Itä-länsisuuntainen Paljakkavaara on geologisesti ja maisemallisesti merkittävä alue, joka erottuu ympäristöään korkeampana loivarinteisenä metsäisenä alueena ja rajautuu mm. pohjoispuolella olevaan Roimanvaaraan melko epäselysti. Kallioalueen jyrkänteet ovat maisemallisesti edustavat. Paljakkavaaran laella olevilta Kettukallion ja Pöksäkallion paljastuma-alueelta avautuu näköaloja etelän puolella olevaan metsäiseen järvi- ja vaaramaisemaan. Tosin rinnepuusto rajoittaa monin paikoin näköaloja ympäristöön.

Kainuun liuskealueeseen kuuluvan alueen kallioperä vaihtelee pääasiassa hienokeskirakeisesta ortokvartsiitista arkoosikvartsiittiin. Alueen kvartsiitit kuuluvat Kainuun tektofasiesta edustavaan Korvuanjoki-ryhmän Paljakkavaara-muodostumaan (Laajoki 1991). Kalliomuodoiltaan alueen edustavin kohta sijaitsee Kettukallion itäpäässä, jossa on 20 metriä korkea porrasmainen jyrkänte ja kahdeksan metrin korkuinen sileä pystykvartsiittiseinä. Pieniä lohkarikkoja on rinteillä useita. Pöksäkallio on pääasiassa rikkonaista louhikkoa.

Kettukalliolla ja Pöksäkalliolla on oligotrofisten pystyjyrkänteiden tavanomaisia sammal- ja jäkälävaltaisia kasvustoja sekä varjorinteiden kerrossammal- ja kallioimarrekasvustoja. Seinämän jäkälästä mainittakoon poronkuppijäkälä. Kallionrakoyhteisöt koostuvat yleisimmistä oligotrofisista sammalista ja haurasloikko- sekä metsäimarrekasvustoista. Kalliohyillyillä kasvaa mm. vadellaa ja maitohorsmaa. Kallionaluslohkarikoilla on palleroporonjäkälä- ja maksasammalpeitteitä. Paljakkavaaralla on vanhaa kuusivaltaista aarnimetsää (VMT). Puusto on hyvin naavoittunutta ja keloja, palokoroisia kilpikaarnamäntyjä, järeitä haapoja sekä lahopuita on runsaasti. Pöksäkallion etelärinteen länsiosa on taimikkoa. Kettukallion keskivaiheilla on kuivaa kangasta (EVT). Kallioalueen jyrkillä rinteillä on runsaasti järeitä mäntymaapuita, joilta on löydetty mm. useita riekonkääpiä (NT). Paljakkavaaran eteläpuolella, tien itäpuolella on pienialainen kallionaluslehto, jossa kasvaa mm. pohjansinivalvattia (+/+) ja raidan tyvellä raidanpiilojäkälää (NT). Lehtomaisia pohjansinivalvattia kasvavia pieniä painanteita on useita Kettukallion eteläisen kalliorinteen alla.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

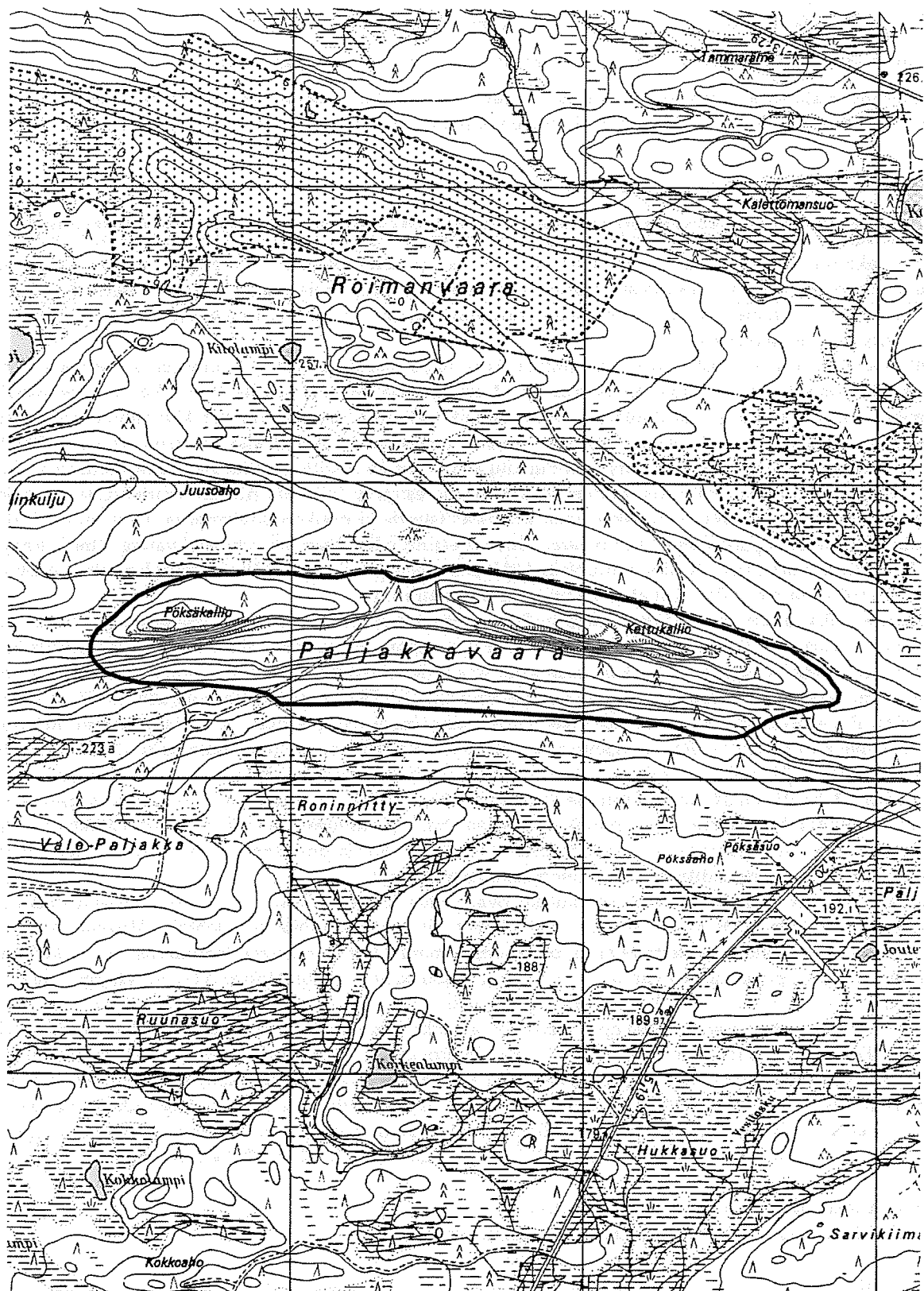
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 1

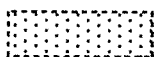
Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

26 Paljakkavaara, PUOLANKA



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:20000

Karttalehti: 3444 03, 3533 01

Alueen pinta-ala: 1347 ha Korkeus: 370 mpy Suht. korkeus: 240 m

Kallioalueen sijainti: Puolangalta 25 km koilliseen, Pudasjärven ja Puolangan rajalla.

Suojelutilanne: Kallioalueen pohjoisosa kuuluu Siikavaaran suojelualueeseen, soiden- ja vanhojenmetsien suojeluohjelmaan. Eteläosa kuuluu vanhojenmetsiensuojeluohjelman alueeseen. Alueet ovat ehdolla Natura 2000 -verko-
stoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Iso Nuottivaara-Lukkarinvaara (kokonaispinta-ala 1388 ha) muodostuu vierekkäisistä jyrkkärinteisistä vaaroista ja niiden välisistä suonotkelmista. Korkeat ja kumpuilevat vaarametsät erottuvat selvästi ympäristöstä. Moreenipeitteisiä osin hakattuja metsärinteitä monipuolistavat rinteiden puronnotkelmat ja pienet jyrkänteiset kalliojaljastumat. Vaarojen notkelmissa on taas maisemallisesti avaraa suo- ja lampimaisemaa. Lakisuon itäreunalla Mänty-Latvavaaran alarinteellä on pieni Kusetin -niminen vesiputous. Vaarojen rinteiltä ja lakialueilta avautuu paikoin kauniita vesistöjen kirjomia vaaramaisemia.

Kallioperä on voimakkaasti tektonisoitunutta ja kuuluu osana Kainuun liuskealueeseen. Alueen kivilajit edustavat Jatuli tektofasiuksen Itä-Puolanka ryhmän ja stratigrafiassa sen alapuolella olevia Kainuun tektofasiuksen Korvuanjoki ryhmän kivilajeja. Itä-Puolanka ja Korvuanjoki ryhmien litostratigrafisten kivilajimuodostumien rajat ovat vaara-alueen kallioperässä useiden toisiaan leikkaavien siirrostien ja ruhjeiden erottamia (Laajoki 1991). Alueen itä- ja keskiosan kallioperässä esiintyy Itä-Puolanka ryhmän kvartsiitteja, jotka koostumukseltaan vaihtelevat ortokvartsiitista arkoosikvartsiittiin ja niiden välikerroksina esiintyy fyllyittiä. Alueen kvartsiittipaljastumissa on monin paikoin nähtävissä alkuperäisrakenteena kerroksellisuutta ja ristikerroksellisuutta. Länsiosassa Lukkarinvaaran alueella ja etelämpänä Pieni Nuottivaaran alueella esiintyy Korvuanjoki ryhmän kvartsipalloisia konglomeraatteja ja serisiittikvartsiitteja. Niiden itäpuolella Lakisuon alueella esiintyy Itä-Puolanka ryhmän basalttisia meta-
laavoja ja metadiabaaseja, jotka ovat alueella heikosti paljastuneena.

Kalliokasvillisuus on enimmäkseen oligotrofista, mutta alueella esiintyy myös vaateliaampia sammalia Kusetin puron varressa. Pienellä vesiputouksella esiintyy mesotrofisista sammalista pikkunokkasammalta ja puron varren kivillä kielikellosammalta, kalkkikiertosammalta ja lettosiipisammalta. Puron kallioseinämiltä on löydetty säiläsammalta, pallosammalta (+/+), pikkusahasammalta (NT/RT), tunturikynsisammalta (+/RT) ja pahtaomenasammalta. Poussuojan puronvarsilla on myös useita runsasravinteisiä lähteitä, joilla kasvaa mm. hetehorsmaa (+/RT), vuorolehtihorsmaa (+/RT), pohjanhuurresammalta (NT/RT), sirppihiurresammalta (NT/RT) ja lettotihkusammalta (+/RT). Alueella on useita arvokkaita ojittamattomia lettoja (Lakisuo, Jänissuo, Kivisuo), lehtokorppia ja eutrofisia lähteitä. Näillä kasvaa mm. kaitakämmeä (VU/VU), röyhysaraa (+/+), lapinnuijasaraa (+/RT), velttosaraa (NT/RT), hirssisaraa (+/+), punakämmeä (NT/+), himmeävillaa (NT/RT), suovalkkua (+/+), pohjanruttojuurta (+/+), lettopajua (+/+), lettohammassammalta (+/RT) ja pussikämmensammalta (+/RT). Seppäsentorin länsirinteellä on myös niittymäistä ja ketomaista kasvillisuutta.

Vaaran lakien ja ylärinteiden tuoreet kankaat ovat pääosin vaarapykäsammal-metsälauha-mustikkatyyppejä (BaDeMT). Alueella on myös pienialaisesti kuusivaltaisia lehtomaisia kankaita ja lehtoja. Alueella esiintyy mm. tikankonttia (VU/VU), hentokortetta (+/RT), punakonnanmarjaa (+/+), mustakonnanmarjaa (+/+), kalkkimaari-
ankämmeä (+/+), pohjansinivalvattia (+/+), soikkokaksikko (+/+), lehtotähtimöä (+/+), lehtomataraa (+/+) ja norjanjäkkärää (+/+). Suurin osa alueen varttuneista metsistä on kuusikoita ja paikoin sekapuuna kasvaa myös järeää lehtipuuta. Uhanalaisista puiden epifyyteistä on alueelta löydetty harjasorakas (VU), kääpäläkääpä (NT), riekonkääpä (NT), silokääpä (NT), sirppikääpä (VU), välkkyludekääpä (VU), rustikka (VU), känsäorvakka (NT), korpiludekääpä (NT), haapaspi (VU), taigaorvakka (NT), raidanpiilojäkälä (NT) ja kantoraippasammal (NT/+). Avo-
hakkuita ja taimikoita on lähinnä Pienen Nuottivaaran länsi- ja etelärinteillä, Lakisuon länsipuolella, Seppäsentorin etelärinteillä ja Nuottilammen pohjoispuolella. Eläimistä alueella on tavattu mm. idänuunilintu, pikkusieppo (NT), lapinuunilintu, sinipyrstö (VU) ja liito-orava (VU) (mm. Keränen & Mäntylä 1997, Penttilä 1994).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 1

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVULUOKKA: 2

[illegible]

1:30000

Karttalehti: 3344 07, 3344 08

Alueen pinta-ala: 503 ha

Korkeus: 340 mpy

Suht. korkeus: 118 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 36 km etelään, Hiidenjärven itärannalla.

Suojelutilanne: Suurin osa kallioalueesta kuuluu Hiidenvaaran vanhojenmetsien suojelualueeseen, joka on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Hiidenjärven itäpuolella Pienellä Hiidenvaaralla ja Hiidenvaaralla on hyvin merkittäviä luonnon- ja maisema-arvoja. Pieni Hiidenvaara on lähes 60 metriä ja kauempana idässä oleva moreenipeitteinen Hiidenvaaran huippu peräti 118 metriä Hiidenjärveä ylempänä. Hiidenvaaran länsirinne on hyvin paljastunutta kalliomaastoa, jossa on muutamia jyrkäniteisiä osia. Hiidenvaaran lounaisrinteessä sijaitseva Hiidenkattila on geomorfologisesti erikoinen kallioseinämiä reunustama rotko, jossa jyrkät seinämät ja niiden tyven rehevä kasvillisuus yhtyvät. Uuranlahden jyrkäniteen päältä näkyy puuston lomitse länteen vaihtelevaa järvi-, pelto- ja metsämaisemaa. Jyrkäniteen päällä on useiden hehtaarin laajuinen avohakkuualue. Myös Hiidenvaaran laki on hakkuuaukeata ja taimikkoa.

Kallioalue on geologisesti erikoinen ja monipuolinen, ja alueen kallioperä sijaitsee Kainuun liuskealueen ja Itä-Suomen arkeisen graniittigneissialueen kontaktissa. Hiidenvaaran alueen kivilajit vaihtelevat kerroksellisesta ortokvartsiitista, kiillepitoiseen kvartsiittiin, kiilleliuskeeseen, amfiboliittiin ja graniittigneissiin. Alueen itäosassa on konglomeraattia (Havola 1997 suull. tiedonanto). Hiidenkattilassa on hienorakeista kiilleliusketta sekä kiillepitoista kvartsiittia. Hiidenkattilan pohjoispuolella on kvartsirikasta kiillegneissia, jossa esiintyy satunnaisesti granaatteja. Pyöreäsuon luoteispuolella on erikoinen yli kymmenmetrinen viisto jyrkänite, jonka vastapuolella on matalampi kallioseinämä. Niiden väliin jää muutaman metrin levyinen rotko, jossa virtaa puro. Rotkossa on edustava kolme metriä korkea onkalo, jonka kattona on ylikalteva kallio.

Kalliokasvillisuus on lähinnä oligotrofista, mutta Rytisuon laidan kalliolta on tavattu kiilto-omenasammalta, mäyränsammalta, nuokkukivisammalta, vuoririippusammalta, suikalesammalta, pikkunokkasammalta, rauniopaasisammalta, kalkkikahtaissammalta ja kalkkikiertosammalta. Hiidenkattilasta on löydetty tunturihopeasammalta (+/RT) sekä kalliopussisammalta (+/RT). Hiidenkattilan pohjalla on kosteaa lehtokasvillisuutta ja kallion tyvellä lehtoa. Pieni Hiidenvaaran koillisrinteen kalliopinnot ovat karuja. Metsät ovat enimmäkseen kuusikoita (VMT). Laajoilla alueilla on myös kuivahkoja (EVT) ja lehtomaisia kankaita ja pienialaisesti lehtoa sekä kuivaa kangasta. Pyöreäsuon lehdossa esiintyy runsaasti mustakonnanmarjaa (+/+). Suojelualueen puusto on suhteellisen luonnontilaista kuusikkoa ja paikoin männikköä. Vanhan metsän lajeista alueelta on löytynyt mm. jauherustojäkälä, varjoneulajäkälä, pohjankorvajäkälä, hentokesijäkälä (VU/VU) ja oranssiseppä. Hiidenvaaralla elelee liito-orava (VU). Suot ovat paikoin reheviä, joko lettoja, korpia tai lettoisia tihkupintoja (LhK, Läl, LK, LR). Pyöreäsuon letolta on löydetty soikkokaksikkoa (+/+) ja Rytisuolta tai Hiidenvaaran luoteisrinteen tyveltä sirohuurresammalta (+/RT), mustapääsammalta (+/RT) sekä matosammalta (+/RT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 2

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

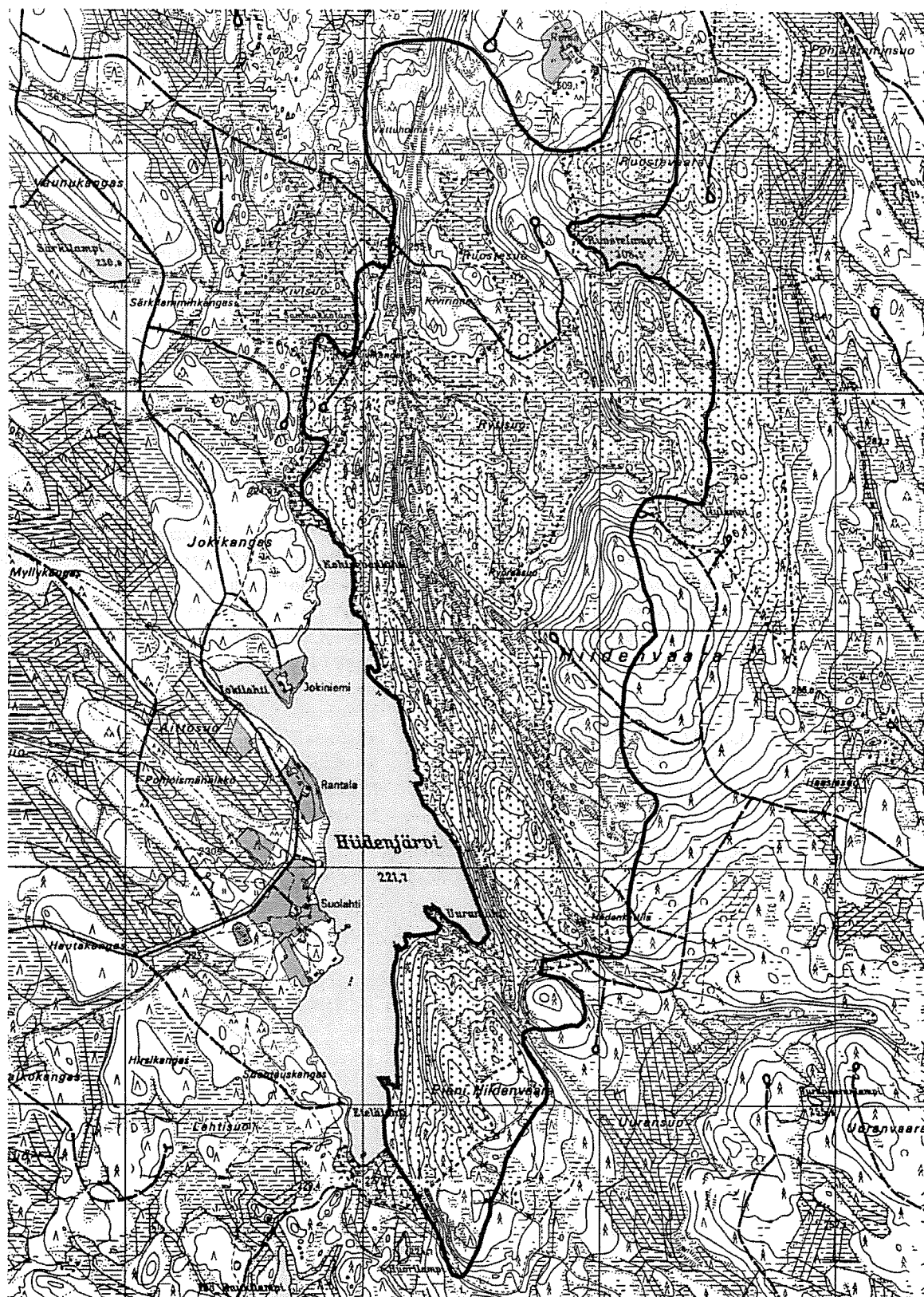
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 2

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

28 Hiidenvaaran kalliot, SOTKAMO



0 1 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:25000

Karttalehti: 3344 11+4322 02, 3344 12+4322 03

Alueen pinta-ala: 342 ha

Korkeus: 241 mpy

Suht. korkeus: 81 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 26 km etelään, Maanselän pohjoispuolella.

Suojelutilanne: Kallioalueesta yli puolet kuuluu Rommakkovaaran vanhojenmetsien suojelualueeseen, joka on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Kapeaa ja pitkää Kalliojärven länsirantaa ja pohjoispäätä reunustaa kalliomaasto, jonka luonnon- ja maisema-arvot ovat merkittävät. Osittain moreenin peittämä kalliainen maasto rajautuu paikoin epäselvästi kumpuilevaan metsämaastoon. Alueen luoteisosan ylimältä laelta jyrkänteiden päältä avautuu puiden rajoittama metsämaisema itään. Järven länsipuolella Rommakkovaaran rinteillä kasvaa vanhaa aarnimetsää, joka luontaisesti rajoittaa näköaloja rinteeltä ja laelta ympäristöön. Edustavimmillaan maisemat järven suuntaan ovat ranta-alueiden kallioilta. UKK -retkeilyreitti sivuaa Kalliojärveä eteläpäästä.

Alueen kallioopera on Itä-Suomen arkeeista, raitaista graniittigneisiä, joka on koostumukseltaan granodioriittinen tai tonaliittinen (ks. Taipale ym. 1993). Korkeimmat jyrkänteet ovat alueen luoteispäässä rautatien länsireunalla. Korkein seinämä on noin 11 metriä ja siinä näkyy selvää vaakarakoillua. Pielisen laskukynnyks sijaitsee viimeisimmän jääkauden jälkeen 8900–8400 vuotta sitten Kalliojärvellä, josta vedet virtasivat Suomen-selän vedenjakajan yli Sotkamon suuntaan (Tikkanen 1990). Nykyään Kalliojärvi purkautuu Oulujärven vesistöön sekä Pieliseen.

Alueen kallioilla on karun pinnan kasvivyhteisöjä. Topografialtaan ja valo-olosuhteiltaan kalliot tarjoavat vaihtelevia kasvupaikkoja. Kalliojärven länsirannan kallioiden rapautumaonkalot ovat lajistoltaan kiinnostavimpia kalliobiotooppeja. Yleisimpien sammalien lisäksi niistä tavataan kolokiiltosammalta (+/+), karvalaakasammalta, hiirenhäntäsammalta ja runsaasti lahosammalta. Alueen kasvillisuus ja lajisto ovat monipuolisimmillaan puronvarsilehdoissa ja -korvissa sekä lettosoilla.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

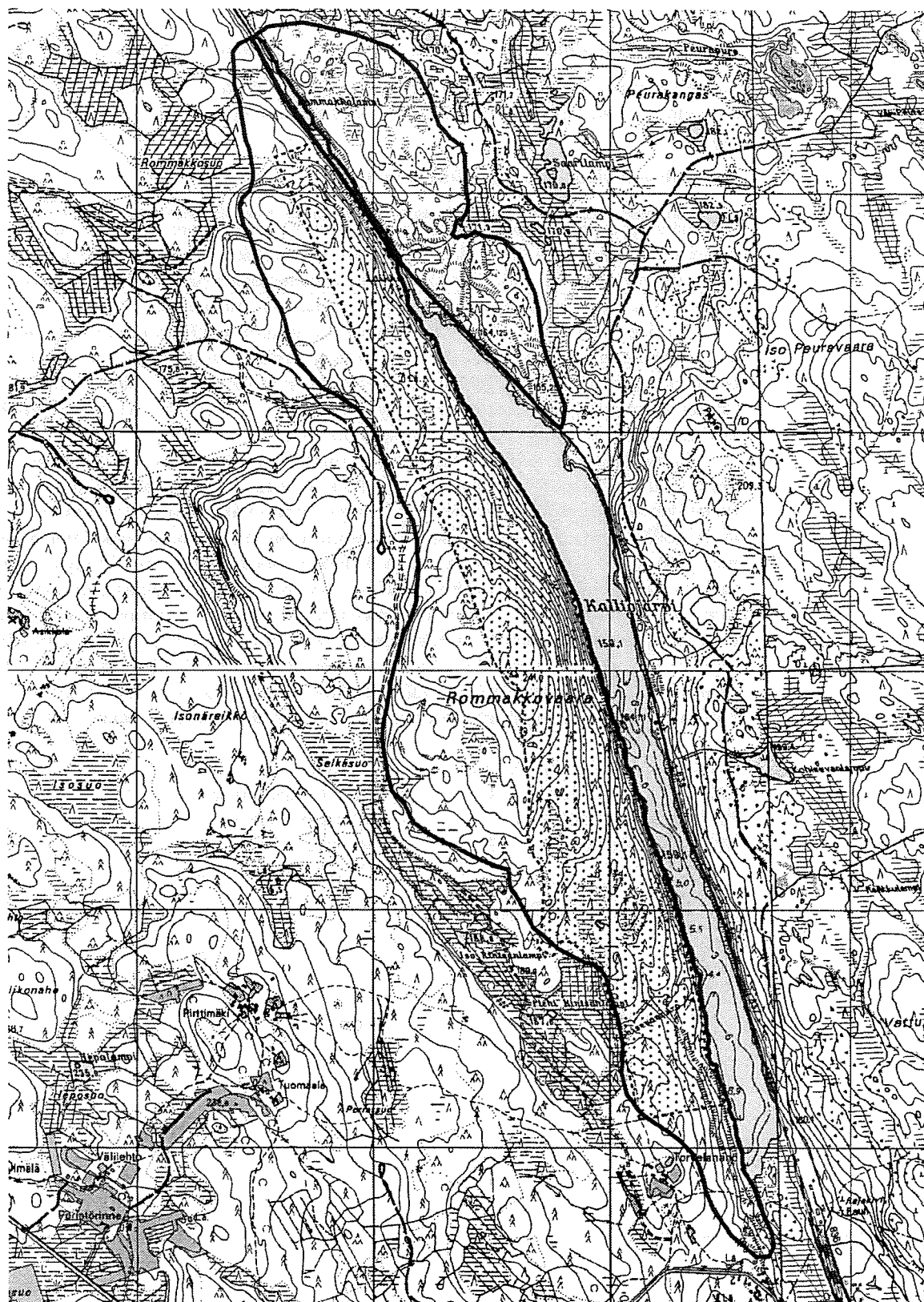
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 2

Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

29 Rommakkovaara, SOTKAMO



0 1 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:25000

Karttalehti: 3433 02

Alueen pinta-ala: 82 ha

Korkeus: 210 mpy

Suht. korkeus: 55 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 26 km länteen, Kontiojoen itäpuolella.

Suojelutilanne: Lauttolammin länsipuolella oleva Natura 2000 -verkostoon ehdotettu alue ulottuu osittain kallioalueelle. Lehtojensuojeluohjelman alueet jäävät rajauksen ulkopuolelle.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Lauttolammin eteläpuolella kohoavalla metsäisellä kallioalueella on kohtalaisen merkittäviä biologisia ja maisemallisia arvoja. Lamminrinteen metsäinen profiili erottuu läheiseltä maantieltä. Rinteen yläosan jyrkänteiset kalliot jäävät puuston taakse eivätkä erotu aivan maantielle asti. Ylärinteiltä jyrkänteisten osien päältä avautuu näköala Lauttolahdelle ja sen takaisille vaaroille sekä kallioalueen metsäisille rinteille.

Kallioperän pääkivilaji on vaalea tai vaaleanpunertava Kainuun liuskealueen kvartsi-maasälpägneissi, jonka lisäksi alueella esiintyy kiilleliusketta (ks. Havola 1981). Alueen länsiosassa on pohjois-eteläsuuntaisen notkon molemmiin puolin jyrkkä rinne, jossa on porrasmaisia jyrkänkaita. Korkein pystyseinämä on 7 metrin korkuinen. Jyrkänteet on kuutiorakoilut ja sen tyvellä on pyöristyneitä lohkaraita.

Lamminrinteen kalliokasvillisuus on oligotrofista, mutta alueella on myös ravinteisia soita ja lehtometsiä. Varjoiset ja karikkeiset kuusimetsän kallioseinämät ovat peittyneet kerrossammaliin, seinäsammaliin ja pohjankorvajäkälään. Mäntymetsän valoisailla kallioilla tavataan poronjäkälän, kynsisammalien ja pohjankorvajäkälän muodostamia yhteisöjä sekä kivitierasammal- ja kalliokarstasammal-pintoja. Pystyseinämillä on kallioisokarvepintoja. Kallion tyvionkaloissa esiintyy kallio-omenasammalta ja maksasammalia. Kallionraoissa viihtyvät nuorasammal, hohtovarstasammal ja kiviturkkisammal. Lamminrinteen alueella on tuoretta (GOMaT) ja kosteaa (FT) lehtoa, lettorämettä ja myös karuja soita sekä tavallisia kangas- ja sekametsiä (VMT, EVT). Karuimmat metsät ovat Lamminrinteen päällä (EVT, ECT). Rehevimmät kuviot ovat Lauttolammin ympäristössä. Lamminrinteen puustoa on hakattu Lauttolammin itä- ja kaakkoispuolelta.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 4

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

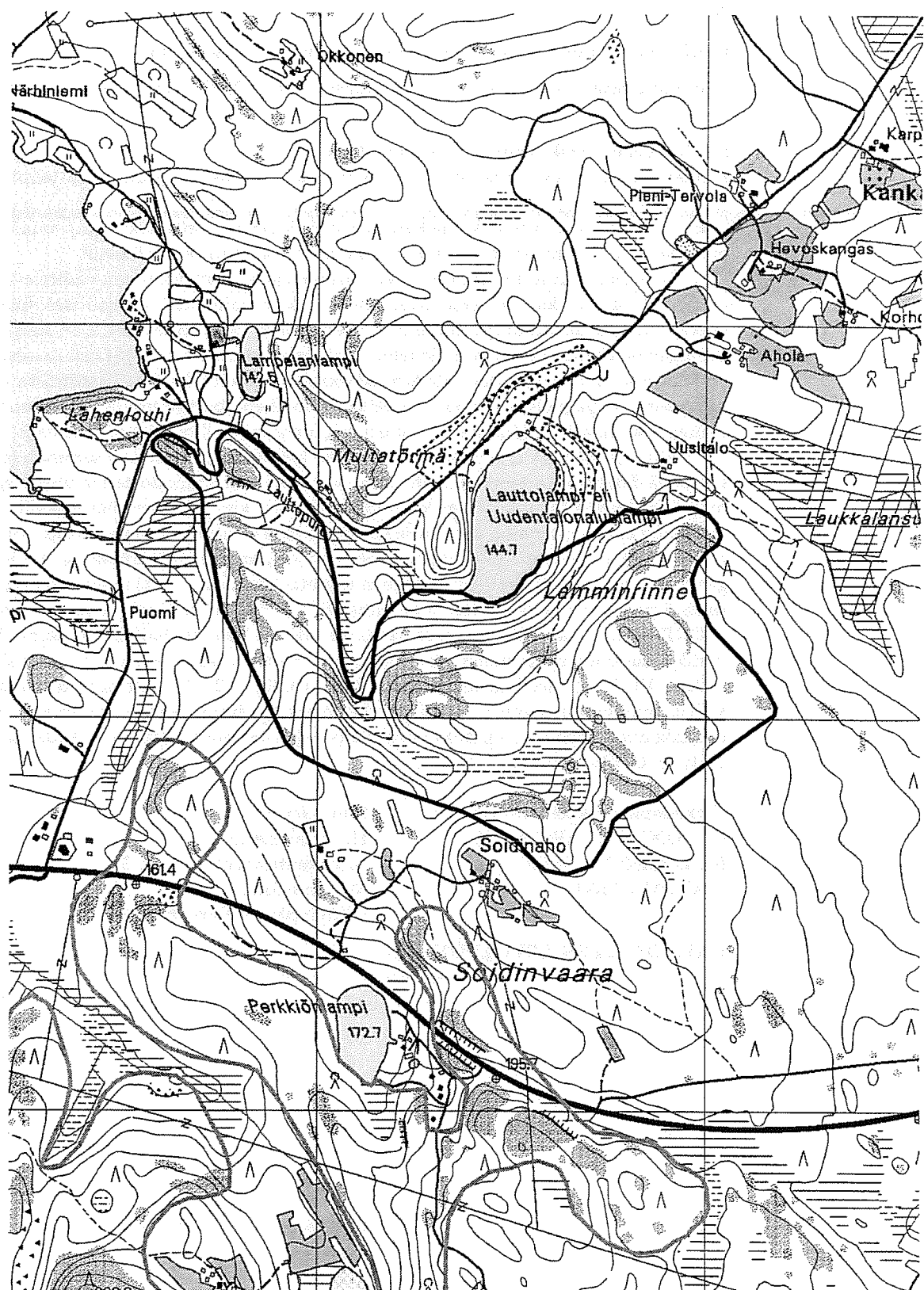
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

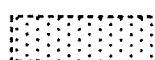
Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

30 Lamminrinne, SOTKAMO



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3433 02

Alueen pinta-ala: 176 ha

Korkeus: 220 mpy

Suht. korkeus: 47 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 26 km länteen, Kontiojoen itäpuolella.

Suojelutilanne: Alueella on kaksi pienialaista Natura 2000 -verkostoon ehdotettua kohdetta.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Pienten lampien rantaan rajautuva metsäinen kalliomaasto ei juuri erotu ympäristöön, mutta se on biologisesti hyvin arvokas alue. Alueen koillispuolella korkeimmalta paikalta, hakkuuaukolta, avautuu näkymä Rehjanjärvelle ja sen taustalla näkyy Kajaanin kaupungin rakennettua ympäristöä. Muutoin maisemat ovat puuston sulkemia.

Kallioperä kuuluu Kainuun liuskealueeseen ja on kivilajistoltaan vaihtelevaa. Runsaimpana esiintyy kallioalueella liuskeinen, heikosti raitainen kvartsi-maasälpägneissi, jonka välikerroksina esiintyy dolomiittia ja emäksisiä vulkaniitteja. Alue on suurelta osin irtomaan peittämää maastoa ja pienehköt kalliopaljastumat esiintyvät hajanaisesti mäki- en lakiosissa ja rinteillä. Perkkiönlammen kaakkoispuolen kalliopaljastumissa esiintyy kvartsi-maasälpägneississä poimuttuneita amfiboli-epidoottiraitoja ja kvartsijuonia. Jyrkänteisiä kallioseinämiä alueella ei juuri esiinny ja silokalliot ovat pienialaisia.

Alueella esiintyy enimmäkseen valoisten kallioiden oligotrofisia sammal- ja jäkäläyhteisöjä. Paahteisilla seinämillä on karve- ja napajäkälän muodostamia yhteisöjä. Sammaleisilla seinämillä vallitsevat kantolaakasammal, kiviturkkisammal ja kallioahmansammal. Perkkiönlammen länsipuolella on varjoinen, matala kallioseinämä, jolta tavataan kalkkikiertosammalta. Sotkamon tien pohjoispuolella on taimikkoa ja kuivaa kangasta, muuten metsät ovat enimmäkseen tuoretta kangasta (VMT) ja sekametsää. Tikkarinteen pohjoisrinteellä on lehtopainanne (FT) ja rinteen eteläosassa länteen viettäviä (GORT) lehtojuotteja. Tikkarinteen länsirinteellä on laaja avohakkuu- ja taimikkoalue. Perkkiönlammen eteläpuolella on myös lettorämeinen notko, josta on löydetty sääskenvalkku (VU/VU), metsänemä (VU/VU), himmeävilla (NT/RT) kiiltosirppisammal (VU/VU) ja lettohammassammal (+/RT). Lettorämeen eteläpuolisessa lehtokorvessa esiintyy mustakonnanmarjaa (+/+), lehto-orvokkia (+/+) ja kaiheorvokkia (+/+). Alueelta on löydetty myös tikankonttia (VU/VU).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 4

BIOLOGINEN ARVO: 2

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

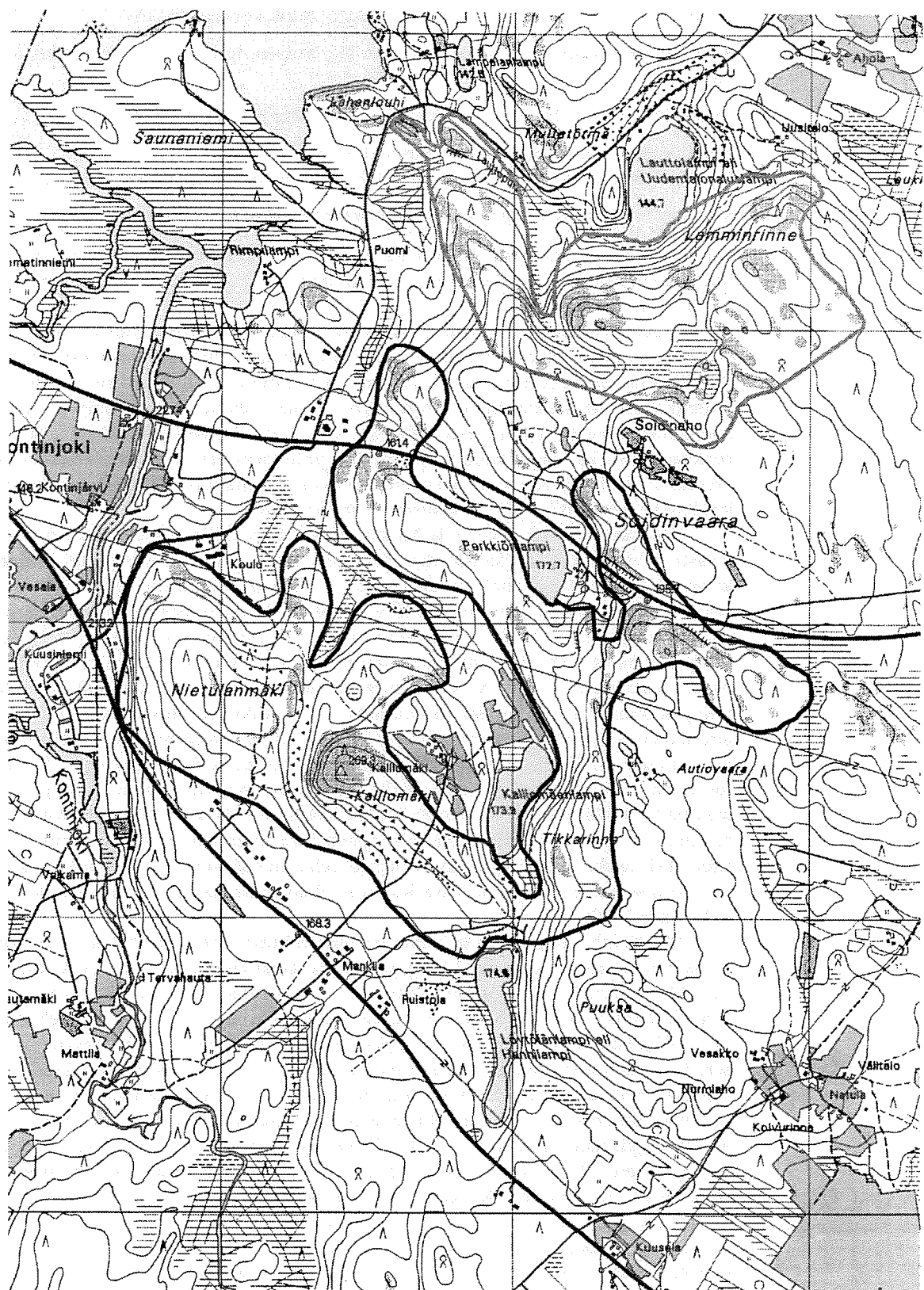
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

31 Soidinvaara-Tikkarinne, SOTKAMO



Karttalehti: 3433 04

Alueen pinta-ala: 137 ha Korkeus: 200 mpy Suht. korkeus: 50 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 16 km lounaaseen, Jormasjärven eteläpäässä, itäranalla.

Suojelutilanne: Ketrisaaren eteläosaa on ehdotettu Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Ketrisaaresta, Iso-Kohvorista ja Mustinlahden rantakallioista muodostuva kallioalue on biologisesti erittäin arvokas ja myös geologisesti monipuolinen ja edustava. Kallioalue on myös osa valtakunnallisesti arvokasta Vuokatin maisema-aluetta. Mustinlahdelle näkyvät rantaan laskevat pyöristyneet kalliot. Ulospäin aukeaviin maisemiin kuuluvat Mustinlahden saaret, metsäiset rannat ja rantamökit. Jyrkänneet ovat korkeimmillaan noin kymmenmetrisiä.

Alueen kallioperä on pääasiassa pohjois-eteläsuuntaisena Nuasjärven yli ulottuvan Kainuun liuskejakson Ylä-Kalevaan kuuluvaa kiilleliusketta, jossa karbonaattipitoisia välikerroksia ja serpentiniittiä on kapeina esiintyminä kiilleliuskeen välissä. Lisäksi kiilleliuskeen välikerroksina esiintyy myös mustaliusketta. Serpentiniittiä on paljastuneena mm. Tervaniemen alueen kallioissa, jossa kivessä esiintyvä karbonaatti aiheuttaa ruskean värin kallionpintaan. Serpentiniitin yhteydessä esiintyy myös granodioriittigneissiiä. Alueen Ylä-Kalevaan kuuluvia kiviä erottaa itäpuolella olevasta Noronvaaran jatulisesta kvartsiitista ylityöntösiirros (Laajoki 1998).

Ketrisaaren, Iso-Kohvorin ja Mustinlahden rantakallioiden alue muodostaa biologisesti hyvin arvokkaan kalliokokonaisuuden. Saaresta on tavattu peräti kolme valtakunnallisesti erittäin uhanalaista lajia, jotka ovat hiuskoukkusammal (EN/EN), viheruurresammal (VU/VU) ja siimesjäkälä (EN). Alueelta on löydetty myös tunturihärkkiä (+/+), tunturikiviyrttiä (+/RT), viherraunioista (+/+), rantaväkäsammalta (VU/VU), koskisiipisammalta (NT/RT), kalliovaskisammalta (+/RT), lenkosammalta (+/RT), kallio-pahkurasammalta (+/RT), viherpahkurasammalta (+/RT), kutrisammalta (+/RT), luh-takilpisammalta (+/RT), vesikonsammalta (+/RT) pikkuruostesammalta (+/+), oravisammalta (+/+), lehtolukinsammalta (+/RT), lehtopalmikkosammalta (+/RT), haprakier-tosammalta (+/RT), isoruostesammalta (+/RT), suippuväkäsammalta (+/RT), ripsikel-losammalta (+/+), kalkkilukinsammalta (+/RT), kujannevuihuksammalta, pikkukorva-sammalta (+/RT) ja punavahajäkälää (NT). Ketrisaaren ja Sammalsaaren kohdalla Mus-tinlahden rannalla on kuivaa mäntykangasta joka idempänä muuttuu kuusivaltaiseksi tuoreeksi kankaaksi. Kivirannan eteläpuolisella alueella on enimmäkseen sekametsää. Kohvorinsaaresta on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Mustinlahden rannalla ja Tervaniemessä esiintyy kalkinvaatija- ja serpentiniittilajistoa. Peittävimmat lajit ovat kalkkikiertosammal, kielikellosummal ja kalkkikarvasam-mal. Myös hamosammal ja kynsisammalet ovat runsaita. Kallioilta tavataan myös suo-ninahkajäkälää, vuoririippusammalta, soukkalehväsammalta (+/RT), purolelväsammalta (+/RT), kolokiiltosammalta (+/+), pikkunokkasammalta, pikkukiiltosammalta ja hii-renhantäsammalta. Kallion itäpuolisessa korvessa esiintyy soikkokaksikko (+/+). Po-ronjäkäläpeitteisillä, kuivilla serpentiniittikallioilla kasvaa vaateliaita ruohoja ja heiniä kuten rohtotädykettä ja koiranvehnää. Mustinlahden rantakallioilla tavataan myös ylei-siä karun pinnan sammalia ja jäkälää. Tervaniemen metsä on enimmäkseen taimikkoa. Tervaniemen pohjoisosa ja Mustaniemi ovat vanhaa kuusimetsää. Tervaniemen eteläosa on kuusivaltaista tuoretta kangasta (VMT) ja sekametsää.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 1

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

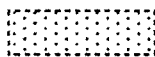
Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

32 Mustinlahden rantakalliot, SOTKAMO



0 1 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:30000

Karttalehti: 3433 04, 3433 07

Alueen pinta-ala: 224 ha

Korkeus: 297 mpy

Suht. korkeus: 97 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 16 km lounaaseen, Pöckelöperän eteläpuolella.

Suojelutilanne: Pienen Matolammen länsipuolella on pienialainen Natura 2000 -verkostoon ehdotettu alue.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Parkuanvaaralta Noronvaaralle ulottuvan kallioalueen luonnon- ja maisema-arvot ovat merkittävät. Kallioalue on myös osa valtakunnallisesti arvokasta Vuokatin maisema-alueita. Martinvaara erottuu melko jyrkkänä kumpareena eri suunnista katsottaessa. Martinvaaralta ja alueen muilta selänteiltä ja laen hakkuuaukoilta avautuu edustavia metsäisiä vaaramaisemia. Kallioalueen edustavia yksityiskohtia ovat Iso Matolampi, Martinvaaran etelärinteiden yli 60 metriä korkea viistojyrkkä ja Iso Matolammen itäpuolen jyrkkä 20 metriä korkea kalliorinne.

Kallioperä on kivilajiltaan Kainuun liuskealueen kerroksellista ja raitaista jatulityyppistä kvartsiittia, joka vaihtelee ortokvartsiitista arkoosikvartsiittiin. Alueen eteläreunalla Parkuannotkon alueella on kallioperässä kvartsiitteja leikkaavaa albiittidiabaasia juonimaisena esiintymänä (ks. Havola 1981).

Martinvaaran jyrkänkeillä on oligotrofisten seinämien sammal- ja jäkäläpintoja sekä valuvesipintojen sammalia. Paljasta kalliopintaa on tosin esillä suhteellisen vähän, koska se on peittynyt lähinnä metsäsammalten alle. Jyrkänkeillä esiintyy myös harvinaista kolokiiltosammalta (+/+). Tavanomaista lajistoa edustavat mm. kantolaakasammal, kallio-omenasammal, kivitierasammal, kimpputierasammal, kalliokarstasammal, kaarrekarve ja sormipaisukarve. Paikoin on myös rahkasammalpeitteitä. Matolammen ympäristön kallioilla on karua kasvillisuutta. Martinvaaran länsi- ja etelärinteillä sekä eteläpuolisessa notkossa on vanhaa kuusimetsää (VMT). Vaaran lounaispuolella puron varrella on laaja kotkansiipivaltainen saniaislehto, josta on löydetty velhonlehteä (+/+). Martinvaaran länsipuolisessa notkossa esiintyy useita erityyppisiä soita. Matolammen eteläpuolisessa rinteessä on vanhaa järeää haapaa kasvavaa kuusimetsää. Lammen lounaispuolella on rehevä rinnelehto ja suo. Lehtomaisista kuusimetsistä on löydetty mm. neidonkenkää (VU/VU), tikankonttia (VU/VU), mustakonnanmarjaa (+/+) ja lehto-orvokkia (+/+).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

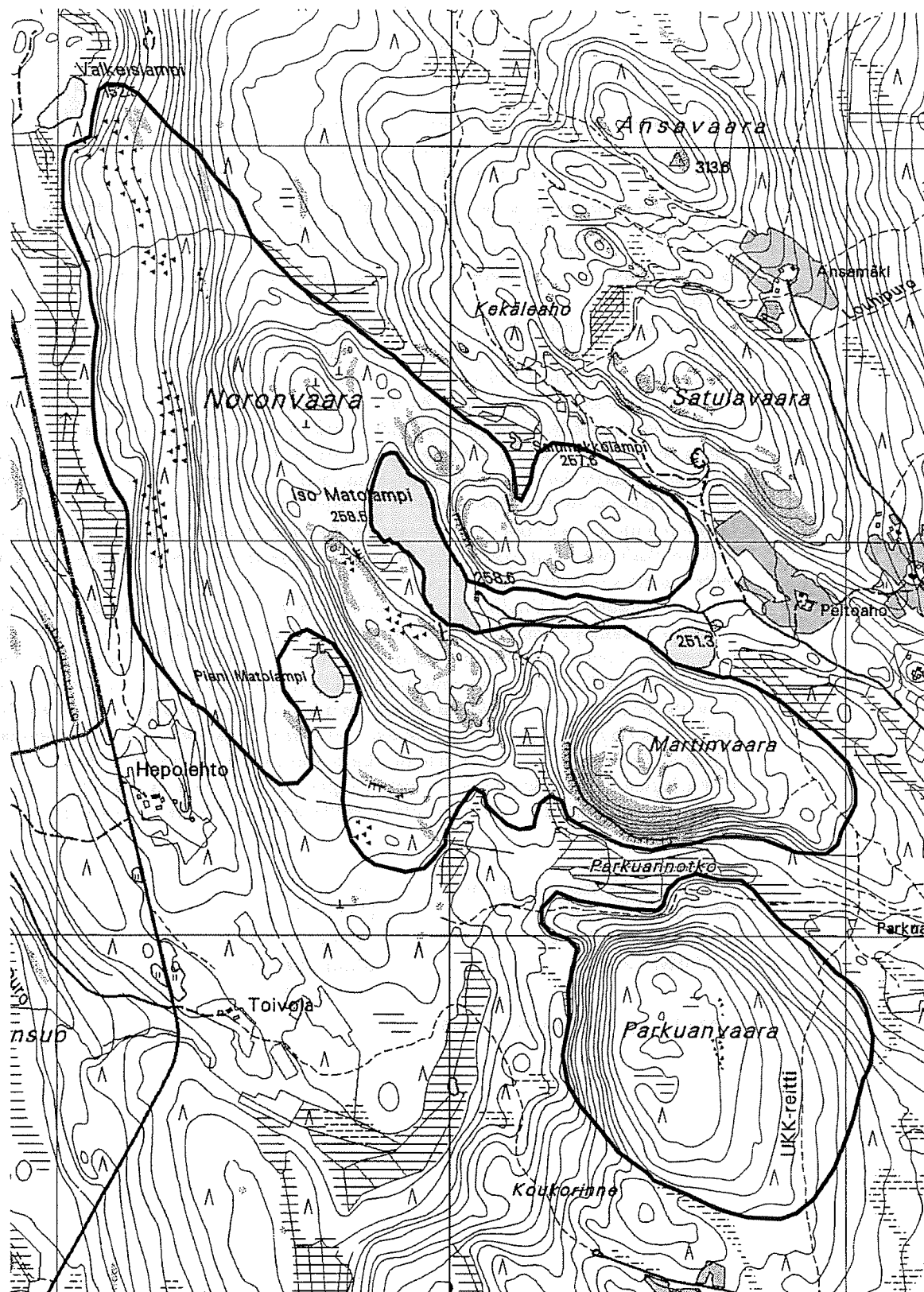
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

33 Noronvaara-Parkuanvaara, SOTKAMO



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3433 05

Alueen pinta-ala: 96 ha

Korkeus: 212 mpy

Suht. korkeus: 74 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 12 km länteen, Nuasjärven lounaisrannalla.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Nuasjärven lounaisrannalla kohoava ja maisemallisesti merkittävä Paskonlouhen kallioalue rajautuu jyrkkäpiirteisesti koillisreunastaan ja erottuu korkeana metsäisenä selänteinä järven suunnasta katsottaessa. Parhaat maisemat avautuvat Paskonlouhen laen keskiosan avarilta silokallioilta, joilta Nuasjärven selkä ja järven edustan Lamposaari näkyvät lähes esteettä. Kauempana idässä siintää Vuokatin vaarajakso. Lakialueen avarat kalliomaisemat ovat myös edustavia ja niitä peittää osittain koskematon poronjäkälä.

Geologisesti merkittävän Paskonlouhen kallioperän kivilajit ovat Kainuun liuskealueeseen kuuluvia ja stratigrafiassa Ala-Kalevaa edustavia kvartsiitteja. Ala-Kalevan alinta osaa luonnehtivat breksiakonglomeraatit ja konglomeraatit, joissa kivilajifragmentit ovat koostumukseltaan ja iältään hyvin erilaisia (Gehör ja Havola 1988). Paskonlouhen vaara-alue on yksi hyvä esimerkkikohde näistä Ala-Kalevaa edustavista kivistä. Vaaran päällä on ortokvartsiittia ja pohjoiseen mentäessä alempana rinteessä on hienorakeista ja tummanharmaata, kerroksellista kvartsiittia, joka on koostumukseltaan grauvalkamaista. Ortokvartsiitissa on breksiarakennetta ja grauvalkamaissa kvartsiitissa esiintyy kivilajifragmentteja. Laella pohjoisosassa on peräkkäin useita tavanomaista laajempia ja edustavia silokallioita. Koillisrinteen alaosassa oleva jäätikön hioma kalliojyrkäne on 3–4 metriä korkea ja muodoltaan kupera.

Paskonlouhen kallioilla tavataan karun pinnan sammalia ja jäkälää. Kallioseinämällä on metsäkamppisammal- ja kalliohiippasammalpintoja. Kallionraot ovat kallio-omenasammal-, hohtovarstasammal- ja pörrökynsisammalvaltaisia. Ylempänä rinteellä sijaitsevilla kallioilla esiintyy tavanomaista lakipintojen lajistoa sekä runsaasti paasisuolikarvetta. Paskonlouhen pohjoisosasta on löydetty pikkusahasammalta (NT/RT). Jyrkänteiden päällä on mänty- ja koivutaimikkoa. Jyrkänteiden keskiosan tyvellä on ruohokorpi ja hiirenporrasvaltainen kallionaluslehto. Lajistoon kuuluvat mm. metsäruusu ja sudenmarja. Jyrkänteiden eteläpäässä on kuivaa kangasta (ECT) ja painaumissa tuoretta kangasta (VMT). Pohjoisempana rinne on jyrkänteeltä ja sen tyveltä tuoretta kangasta (VMT) ja sekametsää.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

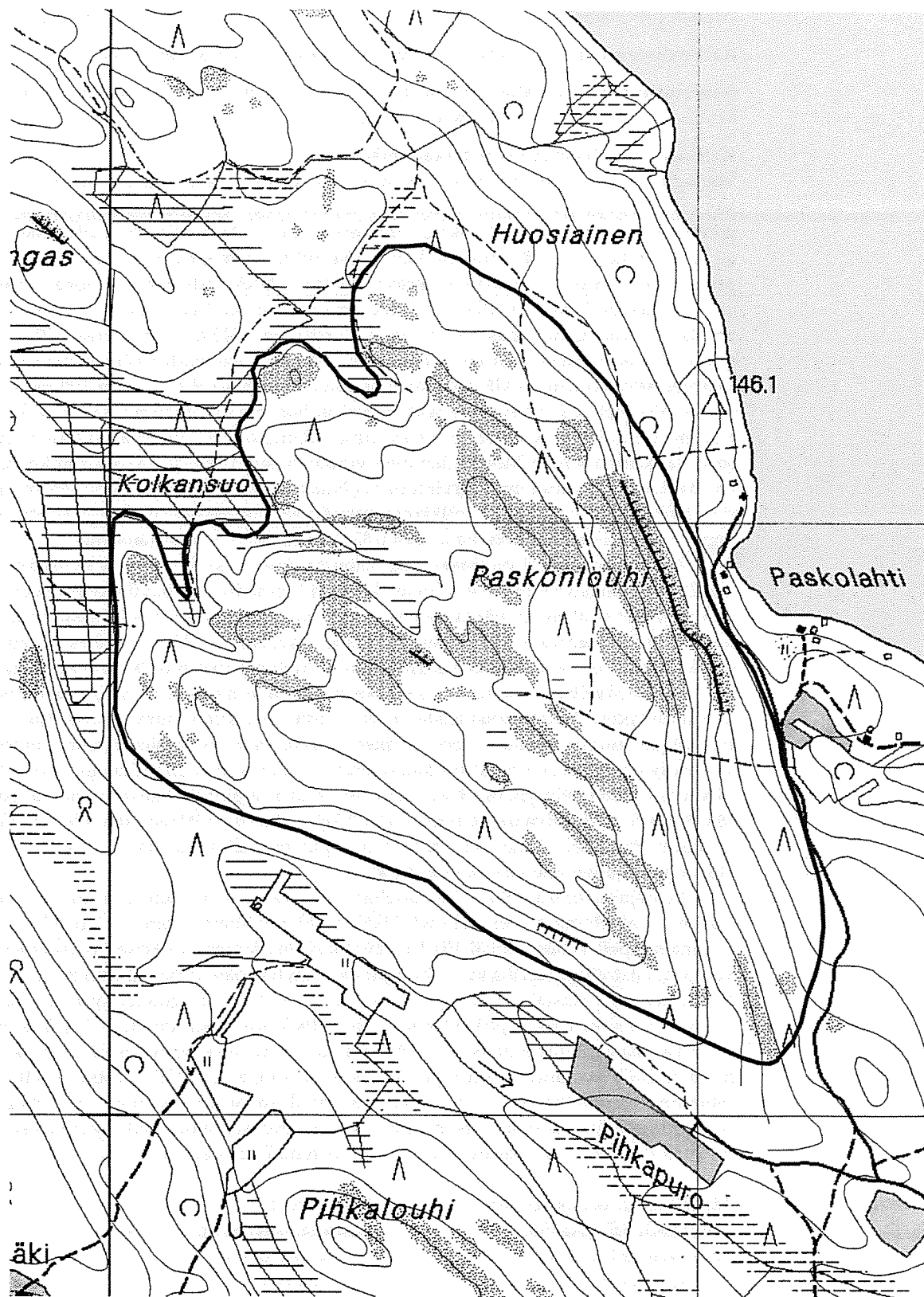
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 4

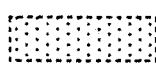
Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

34 Paskonlouhi, SOTKAMO



0 0.25 km

 Suojelu- tai suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3433 05, 3433 07, 3433 08

Alueen pinta-ala: 779 ha

Korkeus: 345 mpy

Suht. korkeus: 165 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 8 km lounaaseen, Vuokatista etelään jatkuva vaarajakso.

Suojelutilanne: Kallioalueen pohjoisosassa on Vuokatin vanhojenmetsien suojelualue ja keskisosassa Lehtovaaran luonnonsuojelualue.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Vuokatilta Koljolanvaaralle ulottuva vaarajakso on erityisesti maisemiltaan hyvin arvokas kokonaisuus, jolla on myös merkittäviä luonnonarvoja. Kallioalue on myös osa valtakunnallisesti arvokasta Vuokatin maisema-aluetta. Vuokatin talviurheilukeskuksen läheisyys näkyy vaarojen rinteitä kiertävinä hiihto- ja moottorikelkkareitteinä. Vaaroja pitkin kulkee myös vaeltajien ahkerasti käyttämä UKK -retkeilyreitti, jonka taukotupa on vaarajakson keskivaiheilla Möykynlammen rannassa. Maisemaa kilometrien päästä hallitsevan vaarajonon massiivisin osa on Porttivaara (345 m), joka nousee 200 m melko jyrkkärinteisenä länsipuolisen Jormasjärven pinnasta. Vuokatti hallitsee maisemaa Nuasjärven sekä Sotkamon kirkonkylän suuntaan. Korkeuserot ovat noin 190 metrin luokkaa. Yksittäiset kalliojyrkänteet ovat kuitenkin harvoin kymmenmetrisiä eikä kalliopintoja erotu kaukomaisemassa. Edustavimmat lähimaisemat löytyvät Vuokatin lampien sekä hakkaamattoman Möykynlammen ympäristöstä. Parhaat näköalat aukeavat Vuokatilta. Laelta avautuu upea järvimaisema Nuasjärvelle sekä laaja, kymmenien kilometrien päähän ulottuva järvien pilkkoma metsäinen vaaramaisema. Myös rinteiden aukopaikoilta tai hakkuuaukoilta avautuu länteen ja itään avaria maisemia.

Alueen kallioperä on pääasiassa Kainuun liuskejaksoson jatulista kvartsiittia. Näiden Itä-Puolangan ryhmään kuuluvien kvartsiittien sedimenttikiville tyypilliset alkupe räisrakenteet ovat hyvin nähtävissä vaarajakson kalliopaljastumissa. Kvartsiitti vaihtelee koostumukseltaan ortokvartsiitista arkoosikvartsiittiin. Hyvin paljastuneena oleva ortokvartsiitti on rakenteeltaan kerroksellista. Monin paikoin on kvartsiitissa nähtävissä virtakerroksellista rakennetta sekä kerrospinnalle syntyneitä aallonmerkkejä sekä kuivumisrakoja. Näistä rakenteista on voitu hyvin määrittää mm. kvartsiitin kerrostusmispohjan suuntia ja tulkita kerrostumisen aikana vallinneita olosuhteita. Lehtovaaran ja Porttivaaran välisen maaston kallioperässä esiintyy pienellä alueella serpentiniittia pitkänomaisena esiintymänä. Kvartsiittia leikkaavaa albiittidiabaasia on nähtävissä mm. Matovaaran ja Porttivaaran alueella sekä Möykynlammen itärannalla. Heti kallioselännejaksoson itäpuolella Uupuneen tilan luoteispuolen kallioissa sijaitsee Kainuun liuskealueen ja arkeisen gneissialueen kontakti.

Vaarajakso on kalliokasvillisuudeltaan karua aluetta. Jyrkännepintojen lajisto muodostuu tavallisimmista sammalista ja jäkälistä. Hyvin luonteenomaisia alueella ovat viistoseinäiset pelkästään rupijäkälää kasvavat kallioharjanteet. Erityisen tyypillinen jäkälä vaarojen viistoilla ja loivilla kvartsiittipinnoilla näyttää olevan paasisuolikarve, joka esiintyy vastaavalla alustalla muillakin seuduilla. Iso Pöllyn länsirinteen jyrkänteiltä ja notkon vastakkaisen rinteen jyrkänteeltä on löydetty kolokiitosammalta (+/+). Vaarojen rinteillä vallitsevat tuoreet kankaat (VMT), joissa kasvaa sekapuuna useimmiten koivua ja haapaa. Kallioharjanteilla on myös kuivempaa kangasta (EVT). Metsäkasvillisuus on rehevintä puronotkoissa, joita on lähes säännöllisin välimatkoin itä- ja länsirinteillä. Myllypurolla kasvaa mm. kotkansiipeä. Porttivaaran soilta on löydetty myös kaitakämmeä (VU/VU). Metsät ovat luonnontilaisimmillaan suojelualueilla.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 2

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

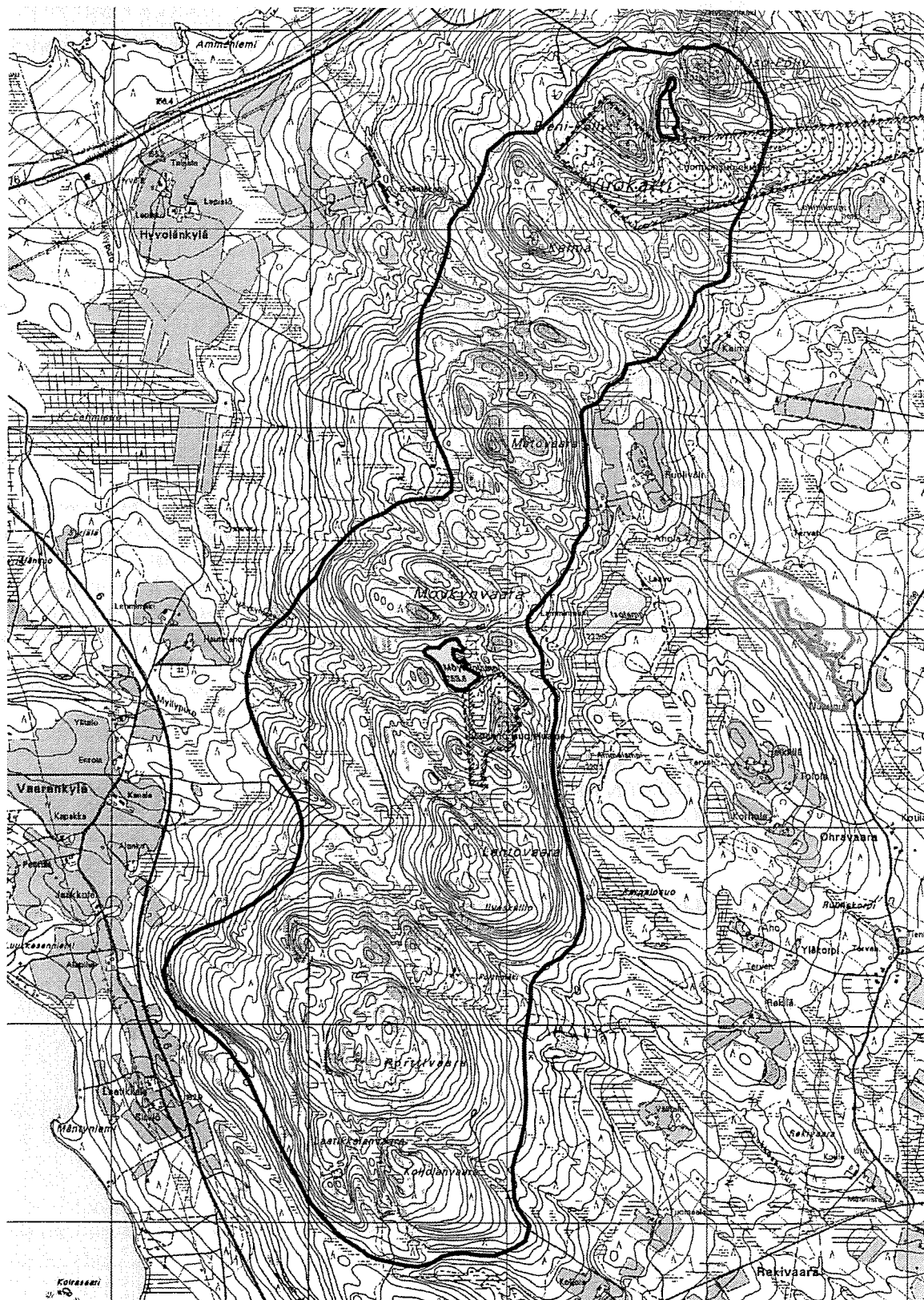
Monikäyttöarvot: 1

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

35 Vuokatti-Koljolanvaara, SOTKAMO



0 1 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:30000

Karttalehti: 3433 06

Alueen pinta-ala: 39 ha

Korkeus: 220 mpy

Suht. korkeus: 80 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 10 km luoteeseen, Naapurinvaaran lounaisrinteellä.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Naapurinlammen itäreunalla jyrkänteisenä kohoavan Naapurinlouhen kallioalueen tärkeimmät arvot ovat maisemallisia ja alue kuuluu kokonaan Naapurinvaaran maisema-alueeseen. Naapurinlouhi erottuu korkeana metsäisenä vaarana esimerkiksi lounaasta maantieltä katsottaessa. Lähimaisemassa näkyy myös puustoisia jyrkäniteitä. Noin 45 metriä korkean jyrkänteisen kalliorinteen päältä näkee esteettä Nuasjärvelle ja sen takana oleviin vaaroihin. Etualalla näkyy metsäsaarekkeitä ja maalaismaisemaa. Muussa osassa jyrkännettä rinnepuusto häiritsee jonkin verran näkyvyyttä. Mäntyä, kuusta ja koivua kasvaa rinteellä lähes kauttaaltaan. Naapurinlouhen päällä kulkee luontopolku ja siellä on kota.

Kallioperä on kivilajiltaan punertavaa, hienorakeista ja liuskeista Kainuun liuskealueen kvartsiittia, joka kuuluu Sotkamon Naapurivaaran muodostumaan (Gehör ja Havola 1988). Stratigrafisesti se sijaitsee Ala-Kalevan kivien päällä, mutta sen suhde Ylä-Kalevaan voi olla tektoninen (Laajoki 1998). Pystyseinämien korkeus on jyrkimmässä paikassa 7–8 metriä, mutta useimmiten vain 3–4 metriä.

Kalliopintojen sammal- ja jäkäläkasvillisuus on oligotrofista. Mesotrofiaa ilmentää ainoastaan alueelta löydetty kalliohiippasammal. Pystyseinämiä peittää mm. kantolaa-kasammal-, kiviturkkisammal-, kynsisammal- ja torasammalkasvustot. Kallion tyvionkaloissa vallitsevan hohtovarstasammalen lisäksi kasvaa mäyränsammalta, sirosuikerosammalta ja pikkunokkasammalta. Kallion tyvellä on tuoretta kangasta (VMT), joka muuttuu ylärinteessä kuivaksi kankaaksi (EVT ja ECT) ja laella paikoin karukkokankaaksi (CIT). Kallioalueen kaakkoisrinteessä on järeää lahoppuustoista kuusikkoa. Kaakkoisosassa on myös pienialainen lehto (GOMaT). Järeitä haapoja kasvaa kallioalueen luoteispuolen sekametsässä.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 2

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

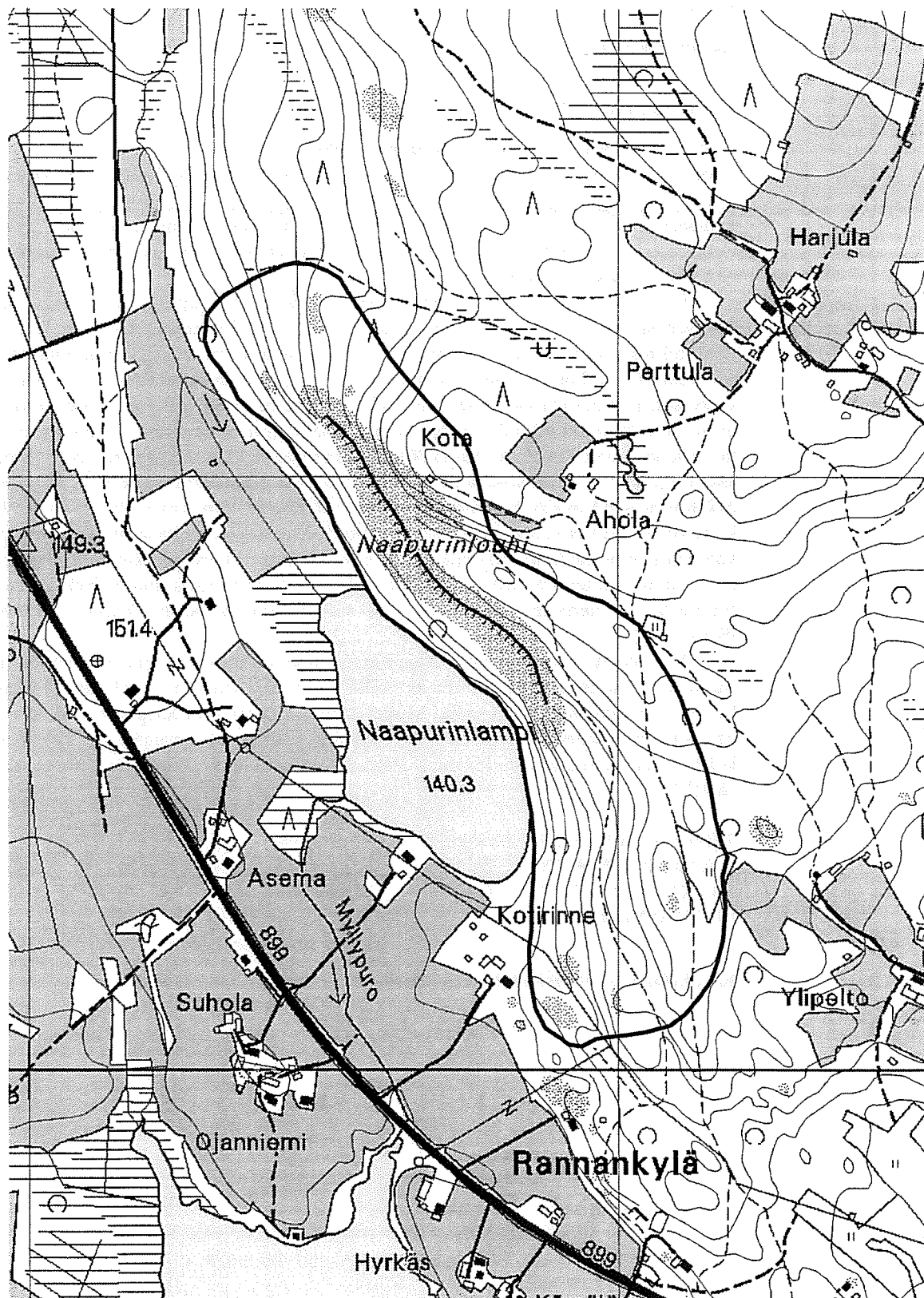
Monikäyttöarvot: 2

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

36 Naapurinlouhi, SOTKAMO



0 0.25 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10031

Karttalehti: 3433 08

Alueen pinta-ala: 19 ha

Korkeus: 200 mpy

Suht. korkeus: 10 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 8 km lounaaseen, Vuokatin vaaralta 2,5 km eteläkaakkoon.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Vuokatin vaarajonon itäosassa Ohravaaran pohjoisrinteellä sijaitseva pieni kalliopaljastuma-alue on geologialtaan hyvin merkittävä kohde. Kallioalue on myös osa valtakunnallisesti arvokasta Vuokatin maisema-aluetta. Muilta arvoiltaan kalliioalue on vaatimatompampi. Alue rajautuu melko epäselvästi ympäristöstään eivätkä matalat kalliopinnat näy kauemmaksi ympäristöön.

Uupuneen tilan luoteispuolella olevissa kalliopaljastumissa on nähtävissä tutkimuksen kannalta tärkeä arkeaisen granitoidisen pohjakompleksin ja karjalaisiin muodostumiin kuuluvan jatulisen kvartsiitin välinen rapautumisvyöhyke (Havola 1997 suull. tiedonanto). Kalliopinnoilla on nähtävissä stratigrafiassa alinna 100–150 metriä paksu arkeaisen pohjakompleksin satroliitti eli rapautumiskuori, joka on koostumukseltaan granodioriittinen. Kallioiden rapautumispinnalla granodioriittinen satroliitti on punertavaa ja keskirakeista. Sitä seuraa 30–50 metriä paksu klastinen kvartsi-muskoviittikivi, joka on joko pre- tai post-sariolainen voimakkaasti rapautunut satroliitti. Stratigrafiassa päälimmäisenä näkyy terävän kontaktin erottama Jatulin kvartsiitti, jossa on kvartsi-konglomeraattikerroksia. Konglomeraattikerrokset ovat kapeita ja niissä esiintyy pieniä vaaleita ja sinertäviä kvartsipalloja. Ne ovat alunperin kerrostuneet ranta- tai jokisoraana. Uudelleenkitetyminen on hävittänyt lähes kokonaan rapaumavyöhykkeen kvartsiitin klastisen rakenteen, mutta paikoin on siinä säilynyt aallonmerkkejä ja ristikerroksia (Salla 1985).

Kalliokasvillisuus koostuu tavanomaisesta oligotrofisesta lajistosta. Pellon lounaispuolisilla, paahteisilla ja matalilla kallioilla on karttajäkälien, napajäkälien ja paasisuolikarpeen muodostamia yhteisöjä. Muita kallioilla tavattavia karpeita ovat tappirusko- karve ja kaarrekarve. Peitteisemmillä kallioilla vallitsevat poronjäkälät, kynsisammalet ja karvakarhunsammal tai kiviturkkisammal. Puusto on enimmäkseen nuorta sekametsää (VMT).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

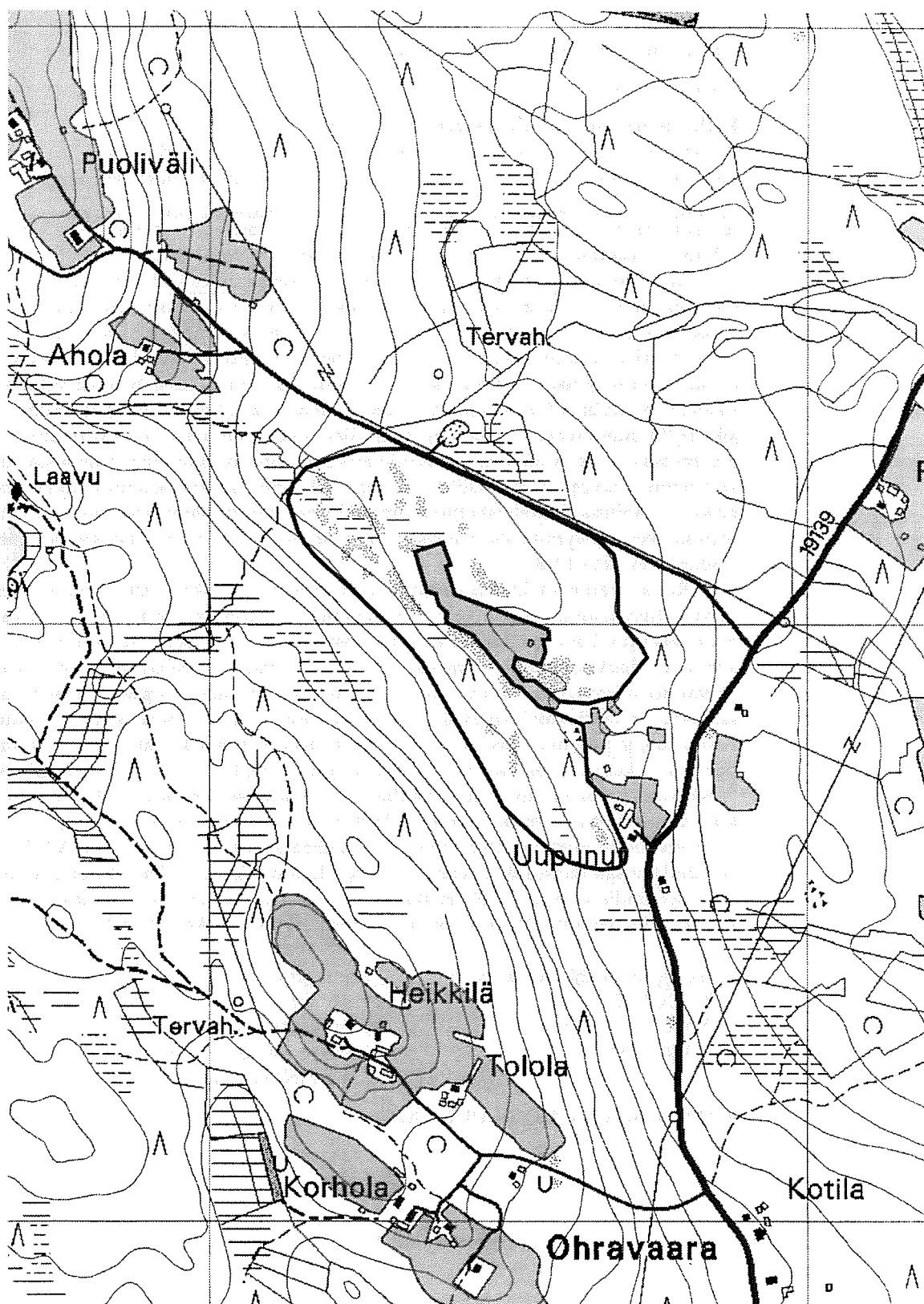
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

37 Ohravaaran kalliot, SOTKAMO



0 0.25 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 3433 09

Alueen pinta-ala: 18 ha Korkeus: 190 mpy Suht. korkeus: 25 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 8 km luoteeseen, Vuokatin kylästä 3 km pohjoiseen.

Suojelutilanne:

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Rieskavaara on valtakunnallisesti tärkeä geologinen avain- ja retkeilykohde, jolla on myös merkittäviä biologisia arvoja. Alue kuuluu lisäksi Naapurinvaaran maisema-alueeseen. Kallioalue erottuu ympäristöönsä hieman korkeampana metsäisenä selänteellä ja rajautuu kohtalaisen jyrkin rintein ympäristöön. Vaaralta avautuu edustavia maisemia laajalti Vuokatinvaaralle ja Naapurinvaaralle sekä asuttuun ympäristöön.

Kallioperässä esiintyy Kainuun liuskealueeseen kuuluvaa Torinkylä muodostuman sedimentääristä breksiaa, joka stratigrafisesti edustaa Sotkamo-ryhmän Kalevan pohjamuodostumaa ja sijaitsee Vuokattiryhmän Jatuli-muodostumien päällä (Havola 1980 ja 1983). Rieskavaara on Kainuussa eräs geologisesti tärkeimmistä Kalevan tyyppialueen avainkohteista, jonka Väyrynen kuvasi 1920-luvun lopulla ilmestyneissä julkaisuissaan Kalevan ja Jatulin välisenä epäjatkuvuutta ilmaisevana "pohjakonglomeraatina" (Laa-joki 1998). Rieskavaaran breksian murskaleet ovat pääasiassa ortokvartsiittia sekä vähemmässä määrin arkoosi- ja serisiittikvartsiittia, jotka ovat hyvin samanlaisia kuin Vuokattiryhmän tyyppiset kvartsiitit. Näiden lisäksi murskaleina esiintyy myös graniittig-neissiiä, graniittia, kiilleliusketta ja amfiboliittia. Rieskavaaran etelärinteellä on lisäksi paljastuneena polymiktistä, runsaasti matriasta sisältäviä ohuita konglomeraattipatoja (Gehör ja Havola 1988).

Rieskavaaran kaakkoon suuntautuvalla selänteellä, sähkölinjan alla on pieniä kalliopaljastumia, joilla kasvaa karujen ja ravinteisten pintojen sammalia. Näillä kalliopin-noilla esiintyy harvinainen lehtopalmikkosammal (+/RT) sekä turrisammal (NT/RT), jota on löydetty Kainuusta viimeksi 1930-luvulla. Samoilta paljastumilta tavataan myös karvahiirensammal, kulttuuria suosivat ketopartasammal ja haapasuikerosammal, kalkkia vaativat kalkkikiertosammal ja rauniopaasisammal sekä hamosammal, kiilto-omenasammal, ja pikkunokkasammal. Lounaisrinteen katajaisilla kallioilla on poronjäkälä-peitteitä ja koillisrinteen kallioita peittävät myös tavalliset jäkälä- ja sammalkasvustot. Rieskavaaralla on enimmäkseen vanhaa lehtomaista sekametsää (GOMT), joka on paikoin melko harvaa kenties aiemman laidunnuksen vuoksi. Etelärinteen ja länsirinteen alaosassa on taimikkoa. Aivan laella on vanhaa kuusivaltaista metsää (VMT). Rieskavaaran lakiosan metsässä on vanha kallioon louhittu kuoppa. Tavallisten sammalten lisäksi senämällä kasvaa metsäorvokkia (+/+) seuralaisenaan mm. kissankelloa ja käenkaalia. Vanhojen pihlajien rungoilla on suurikasvuista valkohankajakälää.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

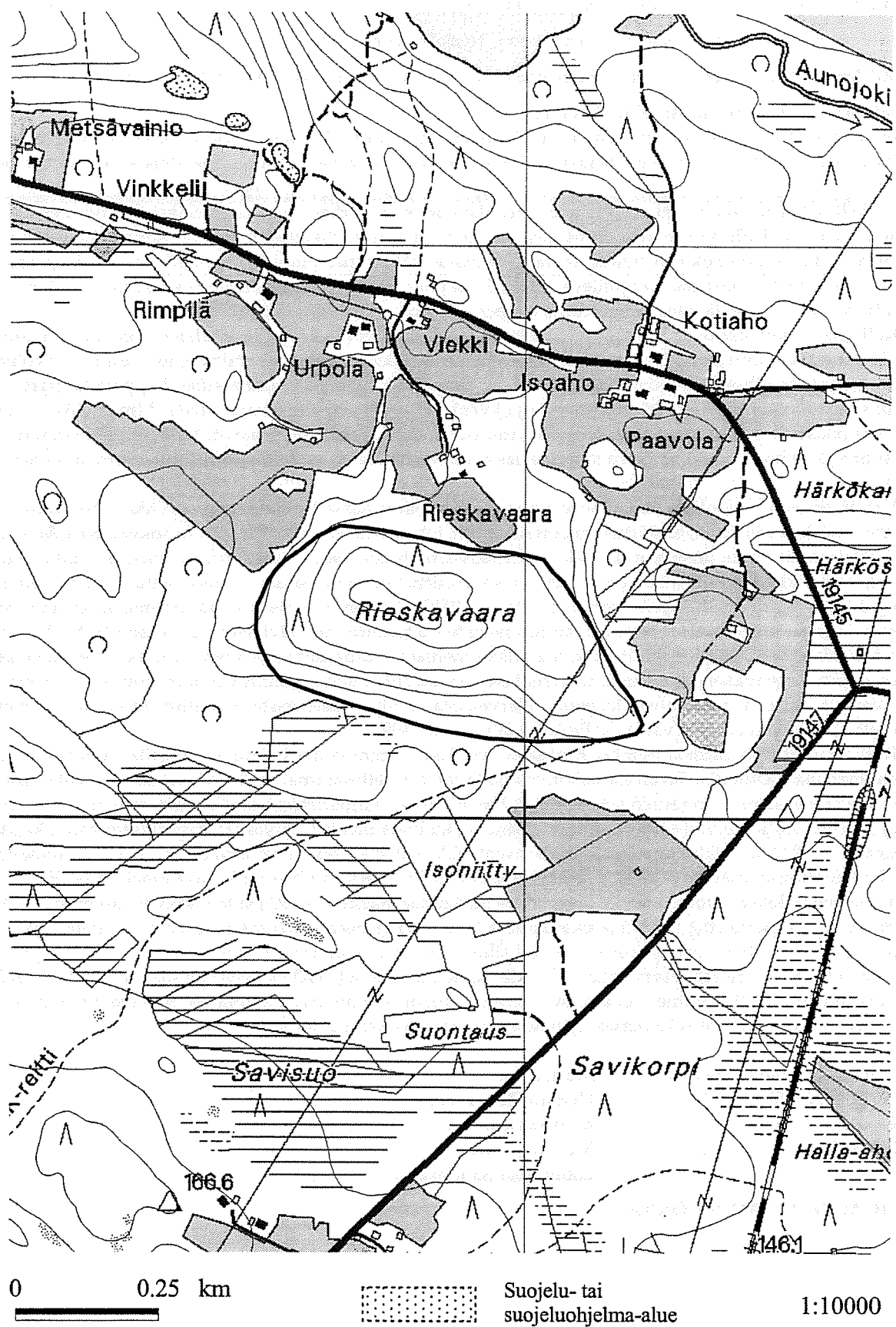
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 3

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

38 Rieskavaara, SOTKAMO



Karttalehti: 4322 12

Alueen pinta-ala: 157 ha Korkeus: 207 mpy Suht. korkeus: 14 m

Kallioalueen sijainti: Sotkamosta 38 km kaakkoon, Tipasjärven rannalla.

Suojelutilanne: Kallioalueella on kaksi pienialaista Natura 2000 -verkostoon ehdotettua kohdetta.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Vuoriniemen-Kalliolammen kalliomaasto on biologisesti erittäin arvokas alue, jolla on myös geologista ja maisemallista merkitystä. Vesistöjen reunustama ja pienpiirteisään vaihteleva moreenipeitteisten kallioselänteiden ja suopainanteiden muodostaman niemen eteläreuna rajautuu epäselvästi ympäristöön. Tavallista edustavampien loivien silokallioiden lisäksi alueella on joitakin matalahkoja kalliojyrkänteitä. Esimerkiksi Syväsalmen rannan yli kymmenmetrisessä kallioseinämässä on liuskeisuuden aiheuttamia ylikaltevia pintoja. Rantakalliot erottuvat selvästi järviolueille, mutta kokonaisuutena matala kallioalue hahmottuu ympäristöön lähinnä metsäisenä ranta-alueena. Suopohjaisesta maastosta kumpuilevat silokallioiset harjanteet ja jyrkänteet yhdessä keskiosan Kalliolammen kanssa tuovat kallioalueelle omaleimaisuutta. Alueen puustoa on hakattu laajalti.

Kallioperän kivilajit ovat Tipasjärven arkeisen vihreäkivivyöhykkeen ultramafisen komatiittimuodostuman ja mafisen metavulkaniittimuodostuman emäksisiä ja ultraemäksisiä metavulkaniitteja, joita esiintyy vyöhykkeellä vähän. Tipasjärven vihreäkivivyöhykkeen vulkanismi alkoi 2790 miljoonaa vuotta sitten happamilla pyroklastisilla purkauksilla, joissa on paikoin välikerroksina nyt kyaniittipitoista serisiitti-kvartsikiveä. Tämän jälkeen kerrostuivat tholeiittibasaltti ja basalttiset tuffit sekä komatiittiset spinifex-rakenteiset laavat. Vulkaniittien rapautumistuotteista syntyivät vihreäkivivyöhykkeen stratigrafiassa ylimpänä olevat kiilleliuskeet (Luukkonen ja Sorjonen-Ward 1998).

Vuoriniemen ja Kalliolammen muodostaman maaston länsiosassa Kalliolammen ja Olkilahden välissä on valitsevana kivilajina raitainen, emäksinen metavulkaniitti, jonka yhteydessä alueen luoteisosassa Kiisulassa esiintyy kvartsiraitaisen rautamuodostuman kivilajeja. Kiisulassa on happamassa vulkaniitissa runsaasti rikkikiisupiroitetta. Tipasjärven rikkikiisuesiintymää on jonkin verran louhittu tämän vuosisadan alussa sellu- ja paperiteollisuuden rikkihappo- ja rikkidioksiditarpeita varten (Laitakari 1937). Alueen lounaisosan paljastumista on hienorakeisen, liuskeisen ja raitaisen emäksisen metavulkaniitin rakenteista tulkittu mm. kivilajien kerrosjärjestystä. Alueen keskiosassa Kalliolammen kohdalla muuttuu kivilaji itään mentäessä ultramafiseksi komatiittiseksi metalaavaksi, jossa paikoin esiintyy tyynylaavarakennetta. Ultramafisen laavan sulkeumana esiintyy alueen koillisosan paljastumissa myös pienellä alueella ultramafista liusketta. Harvinaista spinifex-rakenteista komatiittista laavaa on nähtävissä alueen eteläpuolella maantien varren kallioissa (Taipale ym. 1993).

Kalkkivaikutteista lajistoa esiintyy runsaasti mm. Kalliolammen itä- ja koillispuolisilla kallioilla ja Vuoriniemen koillisrannan kallioilla. Tavallisia kalkinvaatijoita on kielikellosammal, kalkkikarvasammal, kalkkikiertosammal, kalkkikahtaissammal ja rauniopaasisammal. Kalliolammen ympäristössä on Kainuun toinen isokivisammalen (+/RT) ja ainoa kalliokielon (+/RT) esiintymä. Samalta kalliolta tavataan myös pahtavaskisammalta, kalkkisuike-rosammalta (+/RT) ja kalkkikuppijäkäle. Kalkinvaatijoilla kuten suippuväkäsammalella (+/RT), pallosammalella (+/+), kalkkilukinsammalella (+/RT), haprakiertosammalella (+/RT) ja viherpahkurasammalella (+/RT) on alueella useita kasvupaikkoja. Alueelta on löydetty myös limisiimasammalta (+/RT) ja kalkkikynsisammalta (+/RT), säiläsammalta, tunturikiviyrttiä (+/RT) ja tikankonttia (VU/VU). Alueen eteläosassa on karun pinnan lajistoa. Kalliolampea ympäröivät letot, ravinteiset korvet ja kalliot. Letoilla kasvaa mm. matosammalta (+/RT), käyrälehtirahkasammalta (+/RT), kirjorahkasammalta (+/+), tihkunuijasammalta (+/RT) ja lettohammassammalta (+/RT). Rajauksen ulkopuolella Kalliolammen soilla kasvaa myös muutamia uhanalaisia lettolajeja. Kalliolammen länsipuolella on taimikkoa, tiheää nuorta sekametsää, ojitettuja soita ja runsaasti kallioita.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 1

MAISEMA ARVO: 3

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

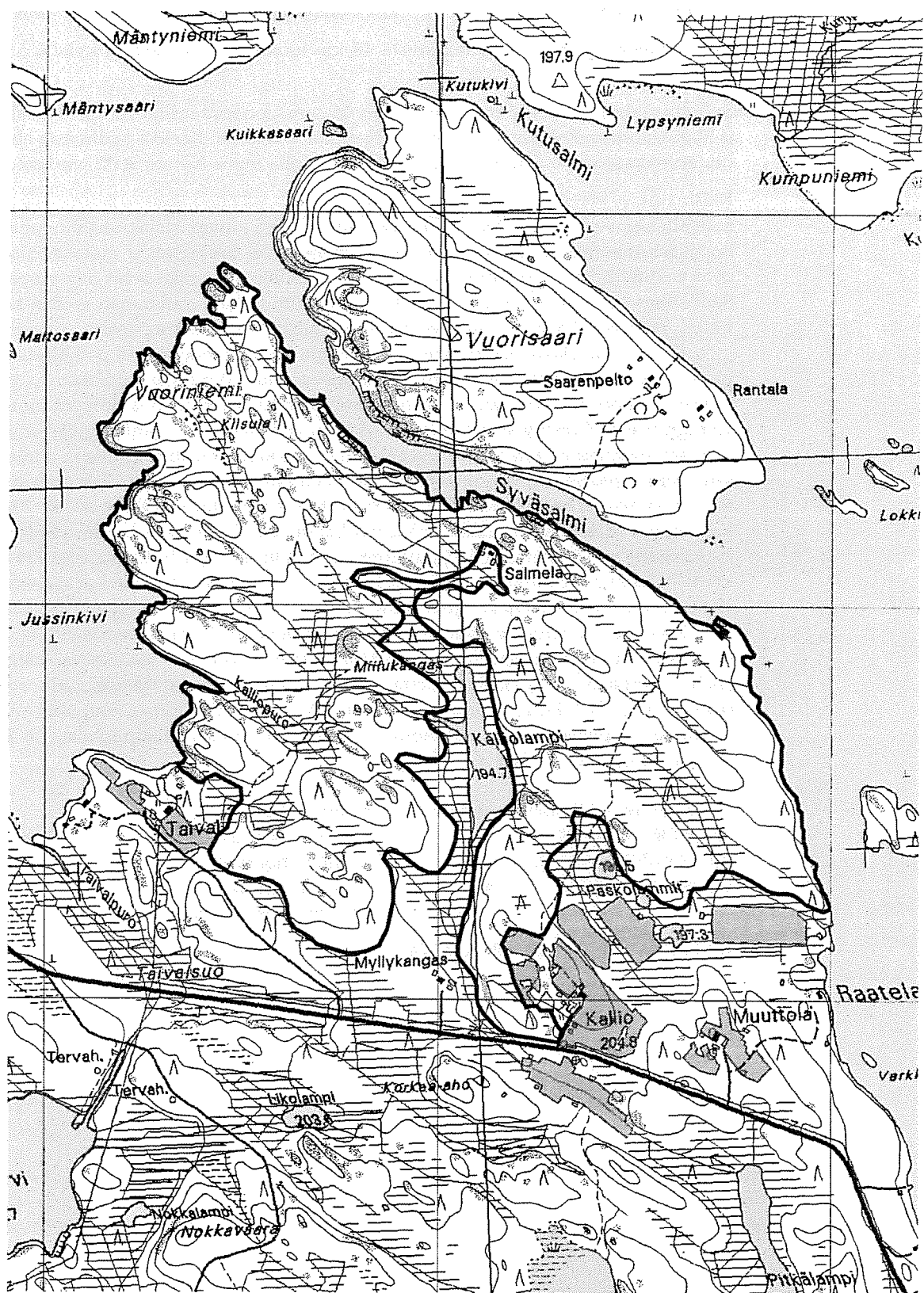
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 2

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

39 Vuoriniemi-Kalliolummen maasto, SOTKAMO



0 0.5 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:15000

Karttalehti: 3533 08

Alueen pinta-ala: 106 ha

Korkeus: 260 mpy

Suht. korkeus: 40m

Kallioalueen sijainti: Ämmänsaaresta 48 km luoteeseen, Näljängän kylältä 5 km länteen.

Suojelutilanne: Alue rajautuu pohjoisesta Matarasuon soidensuojeluohjelman alueeseen ja Matinsuon vanhojenmetsiensuojeluohjelman alueeseen. Kaakkoiskulmasta alue rajautuu arvokkaaseen lettosuohon. Alueet ovat ehdolla myös Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Suovaltaiseen metsämaastoon rajautuva suhteellisen loivapiirteinen Laanhongikon kalliopaljastuma-alue on geologisesti hyvin merkittävä. Biologiset ja maisemalliset arvot ovat vaatimattomat. Loivarinteisen selänteen kalliopaljastumat eivät näy ympäristöön. Silokalliopaljastumat ovat pieniä laakeita tai enimmillään muutaman metrin korkuisia viistojyrkänteitä. Paljastuma-alueen puuston välistä pilkottaa ympäröivä vaaramaisema.

Kainuun liuskealueen pohjoispäässä sijaitsevan Laanhongikon pohjoisosan kalliopaljastumissa on nähtävissä Kuhmon arkeisen graniittigneissikompleksin ja proterotsooisen kallioperän kontakti. Alueen nuorempi, proterotsooinen kallioperä kuuluu litostratigrafisesti Kurkikylän ryhmän 300-400 metriä paksuun Laanhongikko-muodostuman sedimentteihin, jotka edustavat Kainuun liuskealueen stratigrafiassa alinta arkeisen gneissin päälle kerrostunutta Sumi-Sariola tektofasiesta. Kalliopaljastumissa on nähtävissä kuinka arkeinen tonaliitti on rapautunut paikoilleen kallioperässä. Metrin tai kahden paksuisen rapautuman päällä on Laanhongikko-muodostuman pohjabreksiaa, jonka päälle taas on kerrostunut konglomeraattipatoja ja arkosiittia (Laajoki 1991). Tämä kontakti havainto osoittaa Kyrkikylän ryhmän kerrostuneen Kuhmon arkeisen lohkon stabiloitumisen jälkeen, joka tapahtui noin 2500 miljoonaa vuotta sitten (Laajoki 1998).

Kalliokasvillisuus on oligotrofista ja tavanomaista. Karuilla seinämillä tai lakipinoilla kasvaa kiviturkkisammal- ja kantolaakasammalvaltaisia sekä karvejäkälän, tinajäkälän, napajäkälän ja kallionkarstasammalen muodostamia yhteisöjä. Alueella vallitsevat kuivat (EVT, ECT) ja tuoreet kankaat (VMT). Kasvillisuutta monipuolistavat suot, soistumat ja pienet lammet. Kivipuron varrelta, rajauksen ulkopuolelta, on löydetty muutamia uhanalaisia lajeja.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 2

BIOLOGINEN ARVO: 4

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

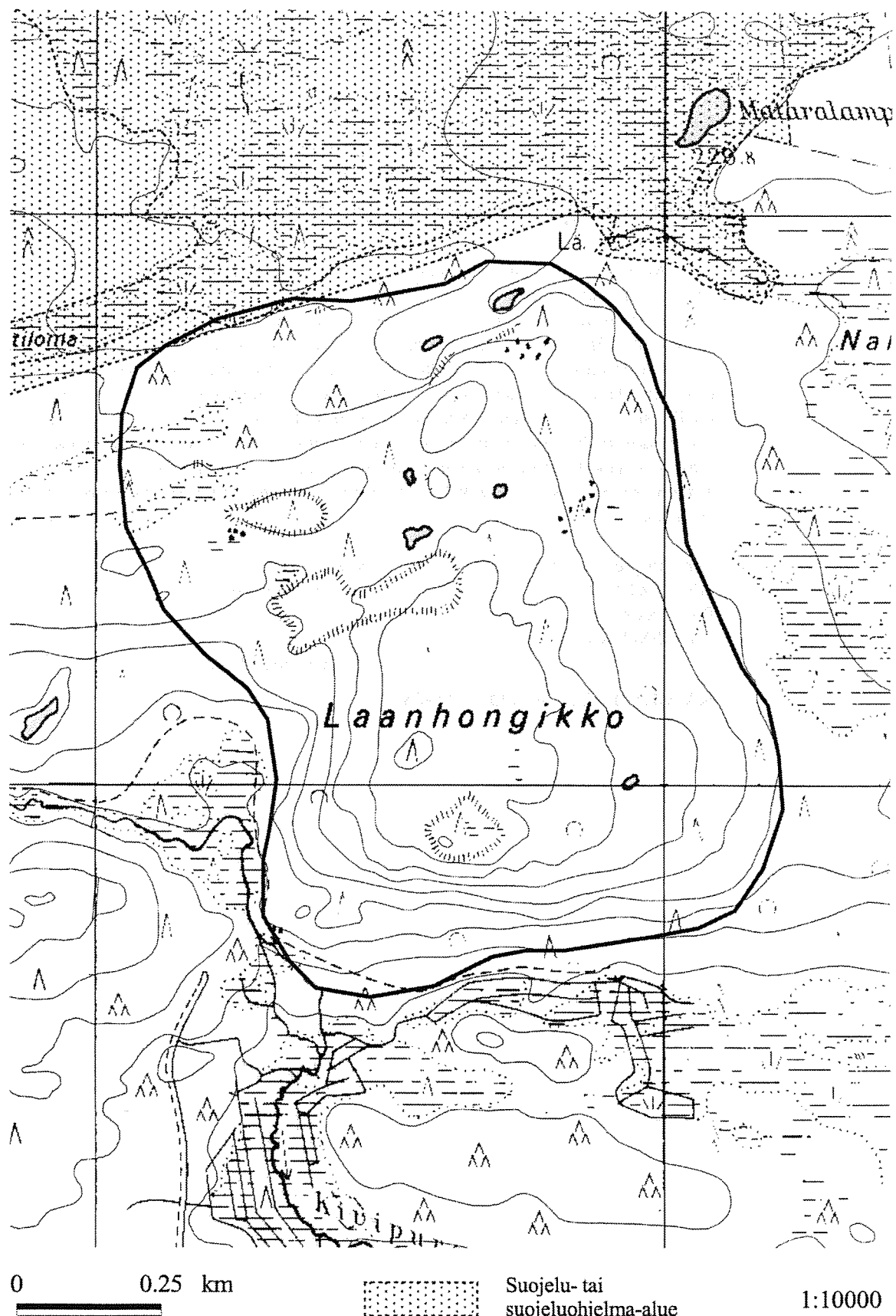
Monikäyttöarvot: 3

Muuttuneisuus: 3

Lähiympäristön arvot: 1

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 3

40 Laanhongikko, SUOMUSSALMI



Karttalehti: 4423 02

Alueen pinta-ala: 29 ha

Korkeus: 220 mpy

Suht. korkeus: 15 m

Kallioalueen sijainti: Ämmänsaaresta 28 km kaakkoon, Jumaliskylästä 7 km etelään.**Suojelutilanne:****Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:**

Ylä-Valkeaisen itärannalla sijaitseva loivapiirteinen Ryötinkankaan selänne on geologisesti arvokas. Koko Ryötinkangas on äskettäin avohakattu siemenpuita lukuun ottamatta. Hakkuuaukolta näkee läheisille järville ja niiden takaisille mäille. Alueen länsipuolella Ylä-Valkeaisen rannalla on kesämökkejä. Hakkuuaukean kalliopinnat näkyvät lähiympäristöön.

Alueen kivilaji on hienorakeista, liuskeista, emäksistä vulkaniittia, joka pienissä kalliopaljastumissa on runsaasti ja tiheästi rakoillutta kiveä. Geologisesti tärkein piirre on alueen vulkaniitissa paikoin esiintyvä tyynylaavarakenne (Luukkonen 1997, suull. tiedonanto). Jäätikön hiomat kalliopaljastumat ovat melko matalia ja pieniä.

Ryötinkankaalla on vähän kallioita, mutta sammalyhteisöt ovat kohtalaisen monipuolisia. Oligotrofisen lajiston lisäksi tavataan runsaasti meso-eutrofista lajistoa. Ravinteisilla seinämillä on laajoja kalkkikiertosammalpistoja, kalkkikahtaissammalta ja kalkkikarvasammalta. Seinämiltä esiintyy myös kalkkia vaativa harvinainen pikkuruostesammal (+/+) ja kalkkia suosiva vemmelsammal. Lajistoltaan monipuolisimmat kallioidet ovat alueen pohjoisin ja eteläisin kallio. Ravinteisilla pystyseinämillä on runsaasti jauhejäkälämpintoja.

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

GEOLOGINEN ARVO: 3

BIOLOGINEN ARVO: 3

MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4

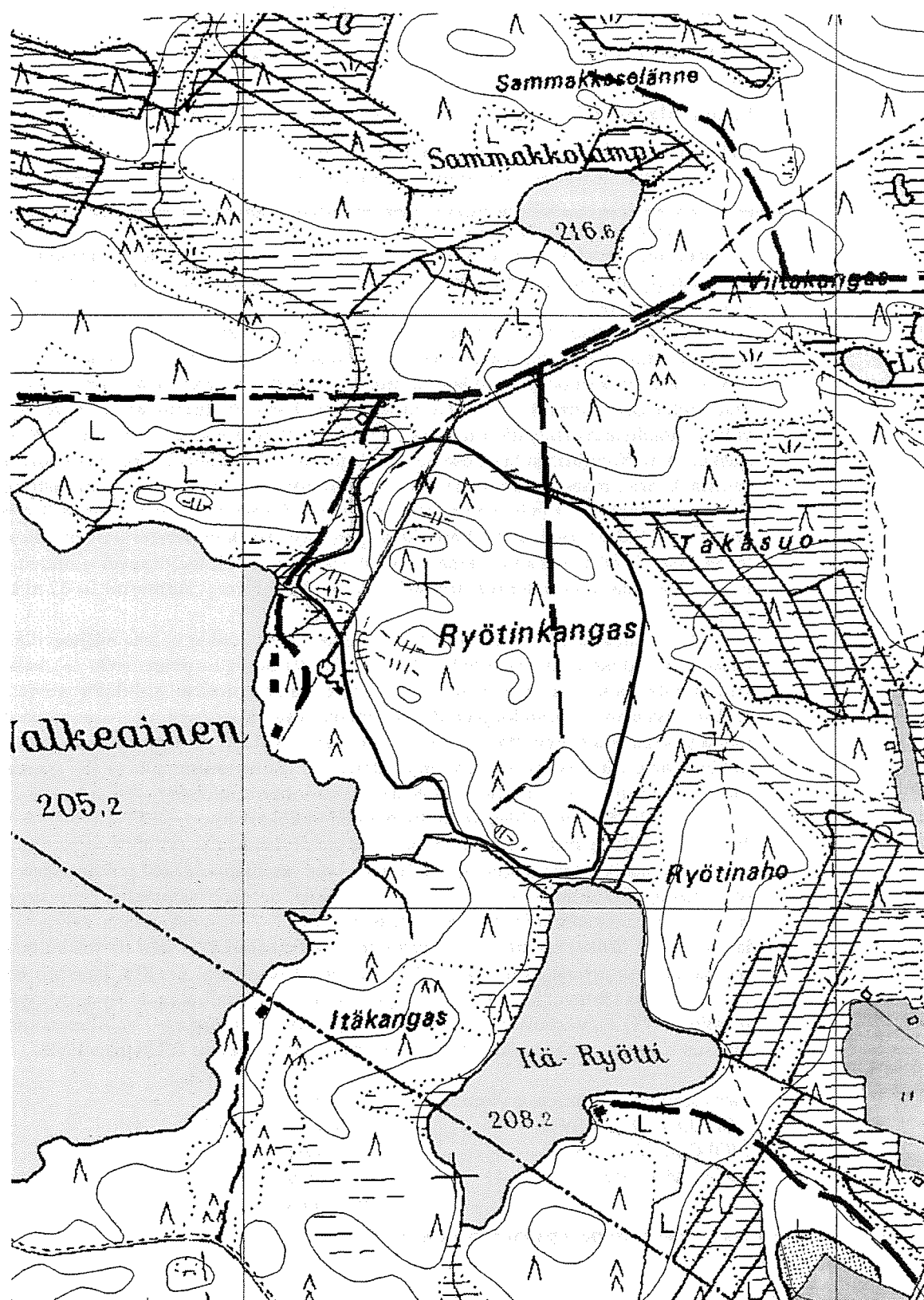
Monikäyttöarvot: 4

Muuttuneisuus: 4

Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 4

41 Ryötinkangas, SUOMUSSALMI



0 0.25 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10000

Karttalehti: 4513 03

Alueen pinta-ala: 61 ha

Korkeus: 247 mpy

Suht. korkeus: 27 m

Kallioalueen sijainti: Ämmänsaaresta 49 km pohjoiskoilliseen, Saarikylästä 2 km pohjoiseen.

Suojelutilanne: Kallioalueen keskeisin osa on ehdolla Natura 2000 -verkostoon.

Kallioalueen yleiskuvaus ja tärkeimmät arvot:

Rytyskalliolla on hyvin merkittäviä luonnonarvoja. Alueella esiintyy uhanalaislajistoa sekä harvinaista serpentiniitti- ja kalkkikalliokasvillisuutta. Korkeimmilta kallioilta on hyvin laajoja näkymiä itään, jossa näkyy järvi ja metsäistä maisemaa. Puusto on enimmäkseen mäntyvaltaista taimikkoa ja alueen länsipuolella on ojitettua rämettä. Kalliot erottuvat parin sadan metrin päähän, mutta kokonaisuudessaan alue ei nouse eikä hahmotu ympäristöstä.

Geologisesti arvokkaan alueen kallioperä on Suomussalmen vihreäkivivyöhykkeen serpentiniittia, jonka ruskeasta vaalean ruskeaan vaihteleva rapautumispinta erottuu selvästi alueen kalliopaljastumissa. Tummanvihreällä murrospinnalla on verkkomaista rakennetta. Serpentiniitti on ollut alunperin laavakanavan kumulaatti ja esiintymällä on valtakunnallista merkitystä (Luukkonen 1997, suull. tiedonanto). Pohjoisosassa esiintyy liuskeista amfiboliittia ja keskiosassa metsäautotien itäpuolella on kallioperässä kerroksellista kvartsi-maasälpäliusketta. Alueen kallioperä on melko hyvin paljastunutta ja pientopografialtaan hyvin vaihtelevaa maastoa. Paljastumat ovat yleensä 3–4 metriä korkeita jäätikön hiomia kallioharjanteita, pyöristyneitä kumpareita ja pieniä silokallioita. Matalat jyrkänteiset kallioseinämät ovat voimakkaasti lohkoutuneet ja niiden juurella on melko massiivisia terävsärmäisiä louhikoita. Suurin jyrkänte on 10–12 m korkuinen.

Rikas kalliolajisto on monipuolisimmillaan laen koillispuolella sijaitsevilla rotkolaakson muodostavilla jyrkänteillä. Pystyseinämillä on pallosammalen (+/+), kalkkikarvasammalen ja kalkkikahtaissammalen muodostamia yhteisöjä. Kalkkia vaativista sammalista tavataan myös kalkkipalmikkosammalta, kalkkikiertosammalta, rauniopaasisammalta ja kielikellosammalta. Kallion tyvikoloista tavataan pikkunokkasammalta ja pikkukiihtosammalta. Rytyskallioilta on löydetty kultasuikerosammalta (+/RT) ja lehtopalmikkosammalta (+/+). Kallioilla kasvaa lisäksi viherraunioista (+/+) ja tunturikiviyrttiä (+/+) sekä Suomen eteläisin kalkkihaurasloikkokasvusto (+/RT) (Ulvinen & Värkki 1992). Kuivalla ja muuten karun näköisellä mäntykankaalla esiintyy serpentiinivaikutuksen vuoksi vaateliaita ruohoja ja heiniä. Laen koillispuoleisten jyrkänteiden välissä on lettokasvillisuutta, jossa esiintyy mm. mähkää, hetekuirisammalta, rimpisirppisammalta, lettohiirensammalta ja tihkunuijasammalta (+/+). Jyrkänteiden välisessä rotkolaaksossa on lisäksi ravinteikas huurresammallähde (EuLä) ja lähdelettoisuutta, jota ilmentävät isohuurresammal (VU/VU) ja sirohuurresammal (+/RT). Laakson etelä- ja pohjoispäästä lähtevät letto- ja lehtokorpiset juotit. Rytyskallioilta on löydetty myös himmeävillä (NT/+), vuorolehtihorsma (+/+) ja punakonnanmarja (+/+). Alueesta on myös kuvaus Kainuun uhanalaiset kasvit -julkaisussa (Jäkäläniemi & Ulvinen 1992).

Tärkeimpien tekijöiden arviointi:

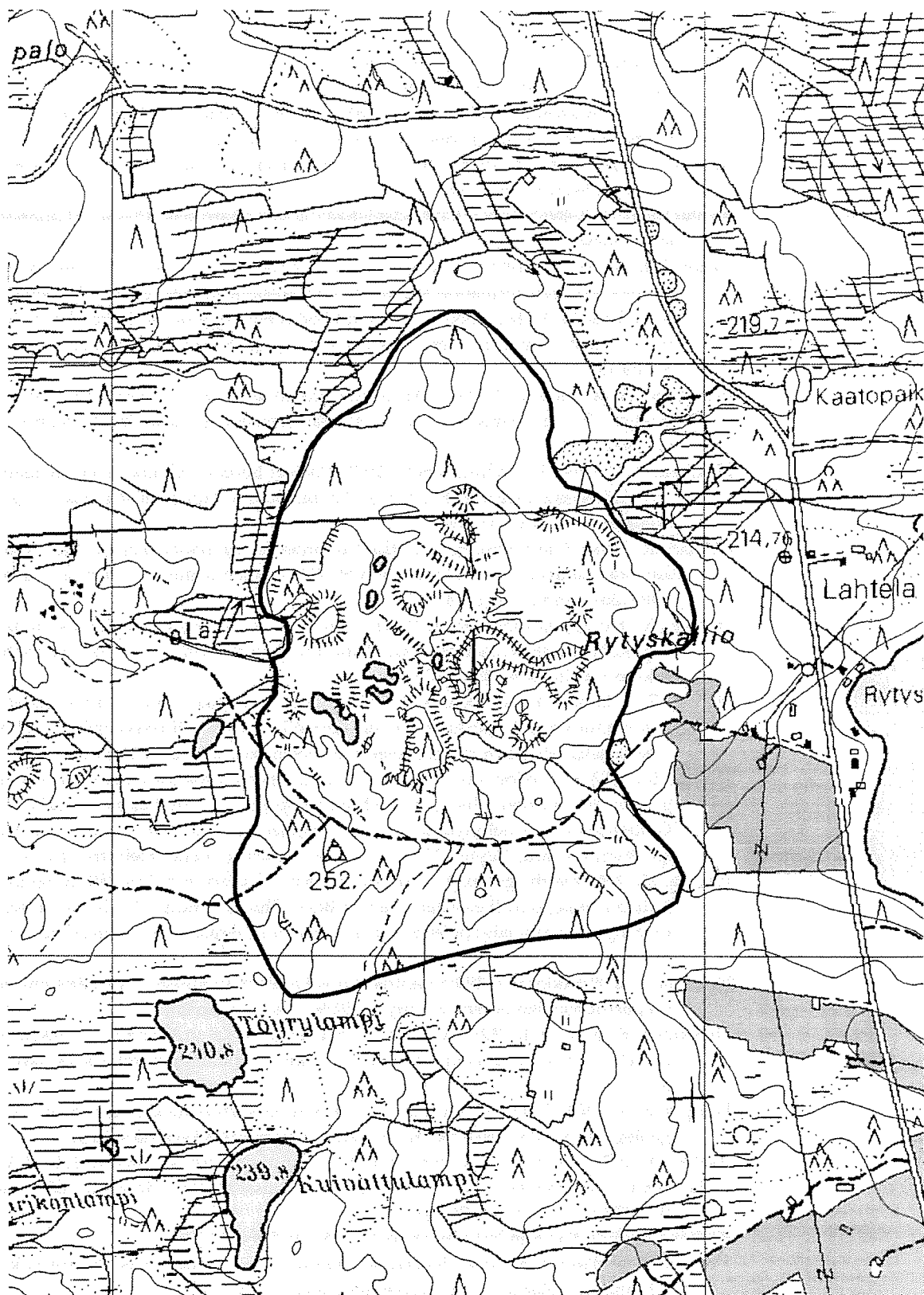
GEOLOGINEN ARVO: 2
BIOLOGINEN ARVO: 2
MAISEMA ARVO: 4

Muut arvot:

Historialliset arvot: 4
Monikäyttöarvot: 3
Muuttuneisuus: 4
Lähiympäristön arvot: 4

KALLIOALUEEN ARVOLUOKKA: 2

42 Rytyskallio, SUOMUSSALMI



0 0.25 km



Suojelu- tai
suojeluohjelma-alue

1:10000

Kirjallisuus

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968: Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. – *Ann Bot. Fenn.* 5:169-211.
- Alapassi, M. ja Alanen A. 1989: Valtakunnallinen lehtojensuojeluohjelma; kartat. – Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto. Sarja C 44 (1989):1-249.
- Alapassi, M. ja Alanen, A. 1988: Lehtojensuojelutyöryhmän mietintö. – Ympäristöministeriö. Komiteamietintö 1988:16. 279 s.
- Alavuotunki, A. 1989: Suomen kalliokasvistosta ja sen uhanalaisuudesta. – *Luonnon Tutki-* ja 93: 50-54.
- Gehör, S. & Havola, M. 1988: The depositional environment of the early Proterozoic Tuomivaara iron-formation and associated metasediments, eastern Finland. – Teoksessa Laajoki, K. & Paakkola, J. (toim.) *Sedimentology of the Precambrian formations in eastern and northern Finland*. Geological Survey of Finland, Special Paper 5: 109-133.
- Haapanen, A. ja Heikkilä, R. 1993: Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. – Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Työryhmän mietintö 66/1992. 204 s.
- Halonen, P., Ulvinen T. ja Vitikainen O. 1995: Pohjois-Suomen uhanalaisten jäkälien luettelo. – Teoksessa: Ohenoja, E. (toim.). *Pohjois-Suomen uhanalaisten kasvien ja sienten luettelot*. Oukamus 3. 54 s.
- Hamari, R., Husa, J. ja Rintanen, T. 1992a: Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet: tutkimusmenetelmät 1991 Kymen läänissä. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 351. 29 s.
- Hamari, R., Husa, J. ja Rintanen, T. 1992b: Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kymen läänissä. Tutkimusraportti 1992. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 353. 267 s.
- Hanski, E. J., Taipale, K. ja Saarnisto, M. 1983: Opas geologisen seuran ja arkeisten alueiden malmiprojektin järjestämälle ekskursiolle Kuhmon liuskejaksolle 21-22. 9. 1983. – Arkeisten alueiden malmiprojekti. Raportti n:o 12, s. 21. Oulun yliopisto.
- Havola, M. 1983: Excursion sites at Sotkamo. In *Exogenic processes and related metallogeny in the Svekokarelian geosynclinal complex*. – Ed. by Laajoki, K. & Paakkola, J. *Guidebook of the field trip for the IGCP projects 91 and 160 to eastern, central and southern Finland*, August 17-26, 1983. *Geol. Surv. Finland, Field trip guide* 11: 72-79.
- Havola, M. 1980: On the geology of the Tuomivaara area north of Vuokatti in Sotkamo. In *Jatulian geology in the eastern part of Baltic Shield*. – Ed by A. Silvennoinen, *Proceedings of a Finnish-Soviet Symposium held in Finland 21st-26th August 1979*. s. 9-48.
- Heikkilä, T. ja Heikkinen, I. 1992: Rantojensuojeluohjelman alueet. – Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Selvitys 1991:97. 143 s. + kartat.
- Heikkinen, R. ja Husa, J. 1995: Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Turun ja Porin läänissä. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja A 210. 317 s.
- Hyppönen, V. 1983: Ontojoen, Hiisijärven ja Kuhmon kartta-alueiden kallioperä. – *Suomen geologinen kartta* 1:100 000. Kallioperäkarttojen selitykset. 60 s. Espoo.
- Issakka, E. 1972: Kainuun luonnonympäristö. – *Kainuun Seutukaavaliitto* 1(16):1-122.
- Jäkäläniemi, A. ja Ulvinen, T. 1992: Kainuun uhanalaiset kasvit. – *Kainuun liitto*. Julkaisu B:7. 279 s. + 10 liites. + 26 karttas.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. – Wsoy, Porvoo. 308 s.
- Keränen, S ja Mäntylä, M. 1997: Siikavaran luonnonsuojelun alueen kasvillisuus ja kasvisto. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja*. Sarja A 79: 74 s.
- Komiteamietintö 1980:15: Soidensuojelun perusohjelma II. – Maa- ja metsätalousministeriö. 45 s.
- Komiteamietintö 1977:48: Soidensuojelun perusohjelma. – Maa- ja metsätalousministeriö. 47 s.

- Kontinen, A., 1987: An early Proterozoic ophiolite - the Jormua mafic - ultramafic complex, northeastern Finland. – Teoksessa Gaa'1 G.& Gorbatshev R. (toim.). Precambrian geology and evolution of the Central Baltic Shield. Precambrian Research, 35: 313-341.
- Kontinen, A., Huhma, H. & Laajoki, K. 1996: Sm/Nd isotope data on the Central Puolanka Group, Kainuu Schist Belt, Finland; constraints for provenance and age of deposition. – The 22nd Nordic Geological Winter Meeting, Turku - Åbo, 8-11 January 1996. Abstracts, 95 s.
- Kärki, A. 1988: Stratigraphy of the Kainuu Schist Belt and palaeosedimentology of its Kalevian metasediments at Melalahti, northern Finland. – Teoksessa Laajoki, K. ja Paakkola, J. (toim.). Sedimentology of the Precambrian formations in eastern and northern Finland. Geol. Surv. Finland. Special Paper 5: 149-164.
- Laajoki, K. 1991: Stratigraphy of the northern end of the early Proterozoic (Karelian) Kainuu Schist Belt and associated gneiss complexes, Finland. – Geol. Surv. Bull. 358, 105 s.
- Laajoki, K. 1988: The Pyssykulju Formation - a late Kalevian (early Proterozoic) ortho-quartzite phase in Kainuu, northern Finland. – Teoksessa Laajoki K. & Paakkola J.(toim.). Sedimentology of the Precambrian formations in eastern and northern Finland. Geological Survey of Finland. Special Paper 5: 135-147.
- Laajoki, K. 1998: Karjalaiset liuskealueet - mantereen ikivanha pintakivipeite. – Teoksessa Lehtinen, M., Nurmi P. ja Rämö T. (toim.). 3000 vuosimiljoonaa, Suomen Kallioperä. Suomen Geologinen Seura. S. 166-196. Jyväskylä.
- Laitakari, A. 1937: Suomen malmit, hyödylliset mineraalit, kivet ja maalajit. – Geologinen toimikunta, Geoteknillisiä julkaisuja 42, 160 s.
- Natura 2000 Network Software Version 1.3 Release Notes. Kainuun ympäristökeskuksen tallentamat tiedot.
- Ohenoja E., Ulvinen T. ja Kotiranta H. 1995: Pohjois-Suomen uhanalaisten sienten luettelo. – Teoksessa: Ohenoja, E. (toim.). Pohjois-Suomen uhanalaisten kasvien ja sienten luettelot. Oukamus 3. 54 s.
- Piirainen T. (toim.) 1985: Arkeisten alueiden malmiprojektin loppuraportti. – Raportti 28: 34-36, 115-116. Oulun yliopisto.
- Punkari, M., Raunio, A., Viita, H. ja Yrjölä, M. 1992: Uudenmaan läänin luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden tutkimus. Tutkimusraportti 1992. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 473. 28 s.
- Pykälä, J. 1992: Länsi-Uudenmaan seutukaava-alueen kasvistoltaan arvokkaat kalliot I. – Länsi-Uudenmaan seutukaavaliitto. Lohja. 84 s. + 2 liitettä.
- Rajamäki, R. ja Saastamoinen, J. 1994: Kainuun luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 531: 302 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2000a: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmä, Ympäristöministeriö, Helsinki, esipainos, 432 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2000b: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Alueellinen tarkastelu. - Käsikirjoitus.
- Rassi, P., Itkonen, P., Lindholm, T. ja Salminen, P. 1998: Vanhojen metsien suojelu Pohjois-Suomessa. Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. Osa II Kartat. – Suomen ympäristö 152: 203 s.
- Rassi, P., Itkonen, P., Lindholm, T. ja Salminen, P. 1996: Vanhojen metsien suojelu Pohjois-Suomessa. Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö III. – Suomen ympäristö 30:1-111.
- Rassi, P., Lindholm, T., Salminen, P. ja Tanninen, T 1992: Vanhojen metsien suojelu valtion mailla Etelä-Suomessa; Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö. – Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Työryhmän mietintö 70/1992. 59 + 169 karttas.
- Rassi, P., Lindholm, T., Salminen, P. ja Tanninen, T. 1994: Vanhojen metsien suojeluohjelman täydennys Etelä-Suomessa. Vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietintö II. – Ympäristöministeriö, alueidenkäytönoosasto. Työryhmän raportti 2/1994. 51 s. + liiteosa 334 s.

- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. ja Ståhls, G. 1992: Uhanlaisten eläinten ja kasvien seuranta-toimikunnan mietintö. – Komiteanmietintö 1991:30. 328 s.
- Salla, A. 1985: Presvekokarjalaisen pohjakompleksin ja jatulin kvartsiitin kontaktivyöhyke Sotkamon Ohravaarassa ja Saunalehdossa. – Julkaisematon Pro-gradu-tutkielma. Helsingin yliopisto, Geologian laitos.
- Taipale, K. 1983: The geology and geochemistry of the Archaean Kuhmo greenstone - granite terrain in the Tipasjärvi area, eastern Finland. – Acta Universitatis Ouluensis. Series A, Scientiae Rerum Naturalium 151, Geologica 5, 98 s.
- Tikkanen, M. 1990: Suomen vesistöjen jääkauden jälkeinen kehitys. – Terra 102 (4): 239-255.
- Tuokko, I. 1992: Excursion guide to the Kuhmo Greenstone Belt and Lahnaslampi talc mine in NE Finland, August 31, 1991. – Julkaisussa Laajoki, K. ja Tuisku, P.(toim.). Excursion guide to Kainuu and Kuhmo 29 August - 1 September. Metamorphism, deformation and structure of the crust, Oulu, Finland. Res Terrae Ser. A. 7: 55-65.
- Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmän mietintö 2000: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmän mietintö. – Esipainos 25.5.2000. Ympäristöministeriö. Helsinki. 432 s.
- UHEX-rekisteri (Uhanalaisten lajien havaintorekisteri). Pidetään yllä Suomen ympäristökeskuksessa, luonto- ja maankäyttöyksikkö.
- Ulvinen, T. 1995: Pohjois-Suomen uhanalaisten putkilokasvien luettelo. – Teoksessa: Ohenoja, E. (toim.). Pohjois-Suomen uhanalaisten kasvien ja sienten luettelot. Oukamus 3. 54 s.
- Ulvinen, T., Ohenoja, M. ja Virtanen, R. 1998: Oulun ja Lapin läänin uhanalaiset sammalet. – Moniste 9 s.
- Ulvinen, T. ja Värkki, A. 1992: Kasviuutisia Kainuusta. – Lutukka 8:56-67.

Liite 1. Paikallisesti arvokkaat ja vähemmän merkittävät inventoidut kallioalueet (arvoluokat 5-6) -luettelo

Kallioalue	Karttalehti	Arvoluokka	Kunta
Patasennoro	4421 04	5	HYRYNSALMI
Mineraali	3434 01, 04	5	KAJAANI
Varisniemi	3432 07, 08	5	PALTAMO
Hakasuon asema	3432 08	5	PALTAMO
Kinnusenlehto	4412 06	6	RISTIJÄRVI
Rytyli	3433 02	5	SOTKAMO
Välivaara	3433 04	5	SOTKAMO
Rakkavaara	4422 06	5	SUOMUSSALMI
Hiiirelä-Hepovaaran kalliot	4511 10	5	SUOMUSSALMI
Portinkuru	4513 03	6	SUOMUSSALMI
Pirunkalliot	3414 09	6	VAALA
Jataharju	3431 03, 3432 01	6	VUOLIJOKI

Liite 2. Valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden sijoittuminen Natura 2000 -verkostoon ehdotetuille alueille tai suojeluohjelma-alueille

Nro	Alue	Kunta	Ohjelma	Natura
1	Vortikka	Hyrnsalmi	vmo	FII200058
2	Kalliovaara-Mustanmäenkangas	Hyrnsalmi	vmo	FII200057
3	Hiidenkirko	Hyrnsalmi	yks. lsa	FII200054
4	Saapaskallio	Kajaani		
5	Sammakkomäki	Kajaani		
6	Lehmivaara	Kajaani	lso	FII200102
7	Kallioniemi	Kuhmo		
8	Junkkiniemi	Kuhmo	rso	FII200257
9	Siivikkovaara-Pahakangas	Kuhmo		
10	Mustakallio	Kuhmo	rso	FII200257
11	Koljosenkallio	Kuhmo	rso	FII200257
12	Salmenaukallio	Kuhmo	rso	FII200257
13	Louhiniemi	Kuhmo	rso	FII200257
14	Kirkkosuon kalliot	Kuhmo		
15	Salmenniemi	Paltamo	lso, mso	FII200302
16	Viilonkallio	Paltamo	mso	(FII200302)
17	Antinmäki	Paltamo	yks. lsa, sso	
18	Matokallio-Kylmänpuron kalliot	Paltamo		FII200304
19	Sarvikangas	Paltamo		
20	Iso Vuorijärven rantakalliot	Puolanka		FII200411, (FII101202)
21	Pyssykulju	Puolanka		
22	Repokallio	Puolanka		
23	Pirunkirkko	Puolanka	Mh aa	FII200409
24	Hepokönnään kalliorotko	Puolanka	Mh aa, vmo	FII200410, FII200404
25	Kovasinvaara	Puolanka		FII200401
26	Paljakkavaara	Puolanka		
27	Iso Nuottivaara-Lukkarivaara	Puolanka, Pudasjärvi	sso, vmo	FII200401, FII200402
28	Hiidenvaaran kalliot	Sotkamo	vma	FII200623
29	Rommakkovaara	Sotkamo	vma	FII200607
30	Lamminrinne	Sotkamo		FII200600
31	Soidinvaara-Tikkarinne	Sotkamo		FII200600
32	Mustinlahden rantakalliot	Sotkamo	mso	FII200602
33	Noronvaara-Parkuanvaara	Sotkamo	mso FII200602	
34	Paskonlouhi	Sotkamo		
35	Vuokatti-Koljolanvaara	Sotkamo	vma, yks. lsa, mso	
36	Naapurinlouhi	Sotkamo	mso	
37	Ohravaaran kalliot	Sotkamo	mso	
38	Rieskavaara	Sotkamo	mso	
39	Vuoriniemi-Kalliolammen maasto	Sotkamo		FII200604
40	Laanhongikko	Suomussalmi	(sso, vmo)	(FII200708)
41	Ryötinkangas	Suomussalmi		
42	Rytyskallio	Suomussalmi		FII200703

lyhenteet

()	= kohde rajautuu suluissa mainittuun alueeseen	vma	= vanhojenmetsien suojelualue
lso	= lehtojensuojeluohjelma	vmo	= vanhojenmetsiensuojeluohjelma
sso	= soidensuojeluohjelma	Mh aa	= Metsähallituksen aarnialue
rso	= rantojensuojeluohjelma	valtion lsa	= valtion luonnonsuojelualue
mso	= maisemansuojeluohjelma	yks. lsa	= yksityinen luonnonsuojelualue

Liite 3. Natura 2000 -verkostoon ehdotettujen alueiden tunnukset ja nimet

Tunnus	Natura-alue	Kunta
FII101202	Kiiminkijoki	Puolanka
FII200054	Joutensuon - Mustensuon alue, Myllykoski ja Hiidenkirkko	Hyrynsalmi
FII200057	Pöyhövaara	Hyrynsalmi
FII200058	Vorlokki	Hyrynsalmi
FII200102	Lehmivaaran ja Torakankaan lehdot ja suot	Kajaani
FII200257	Kellojärven ranta-alueet ja saaret	Kuhmo
FII200302	Melalahden lehdot ja Horkanlampi	Paltamo
FII200304	Kylmänpuro ja Hevossuo	Paltamo
FII200401	Siikavaaran - Korpjoen seutu	Puolanka
FII200402	Nuottivaara-Puhakansuo	Puolanka
FII200404	Äikänvaara	Puolanka
FII200409	Pirunkirkon aarnialue	Puolanka
FII200410	Hepokönkään alue	Puolanka
FII200411	Kurikkavaaran aarnialue ja lehdot	Puolanka
FII200600	Lauttolahden - Soidinvaaran kohteet	Sotkamo
FII200602	Ketrinsaari ja Noronvaara	Sotkamo
FII200604	Vuoriniemi	Sotkamo
FII200607	Rommakkovaara	Sotkamo
FII200623	Hiidenvaara - Löytösensuo	Sotkamo
FII200703	Rytyskalliot	Suomussalmi
FII200708	Lohivaaran - Matarasuon alue	Suomussalmi
FII200743	Hossa	Suomussalmi, Kuusamo, Taivalkoski

Liite 4. Liitteissä 1 ja 2 esiintyvien eläinten, kasvien ja sienten tieteelliset nimet

Tummennetut lajit ovat valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja.

PUTKILOKASVIT

aholeinikki	<i>Ranunculus polyanthemos</i>
aho-orvokki	<i>Viola canina</i>
haapa	<i>Populus tremula</i>
haurasloikko	<i>Cystopteris fragilis</i>
hentokorte	<i>Equisetum scirpoides</i>
hentosuolake	<i>Triglochin palustris</i>
hetehorsma	<i>Epilobium alsinifolium</i>
hiirenporras	<i>Athyrium filix-femina</i>
himmeävilla	<i>Eriophorum brachyantherum</i>
hirssisara	<i>Carex panicea</i>
horkkakatkero	<i>Gentianella amarella</i>
kaiheorvokki	<i>Viola selkirkii</i>
kainuunnurmihärkki	<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> var. <i>kajanense</i>
kaitakämmekkä	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>
kalkkihaurasloikko	<i>Cystopteris fragilis</i> ssp. <i>dicieana</i>
kalkkimaariankämmekkä	<i>Dactylorhiza fuschii</i>
kallioimarre	<i>Polypodium vulgare</i>
kalliokieli	<i>Polygonatum odoratum</i>
karjalanruusu	<i>Rosa acicularis</i>
kataja	<i>Juniperus communis</i>
ketonoidanlukko	<i>Botrychium lunaria</i>
ketunlieko	<i>Huperzia selago</i>
kevätlinnunherne	<i>Lathyrus vernus</i>
kirjokorte	<i>Equisetum variegatum</i>
kissankello	<i>Campanula rotundifolia</i>
koiranvehnä	<i>Elymus caninus</i>
koivu	<i>Betula</i> sp.
kotkansiipi	<i>Matteuccia struthiopteris</i>
kumina	<i>Carum carvi</i>
kuusi	<i>Picea abies</i>
käenkaali	<i>Oxalis acetosella</i>
lampaannata	<i>Festuca ovina</i>
lapinnuijasara	<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>mutica</i>
lehtoarho	<i>Moehringia trinervia</i>
lehtohorsma	<i>Epilobium montanum</i>
lehtokuusama	<i>Lonicera xylosteum</i>
lehtomatara	<i>Galium trifolium</i>
lehto-orvokki	<i>Viola mirabilis</i>
lehtotähtimö	<i>Stellaria nemorum</i>
leskenlehti	<i>Tussilago farfara</i>
lettonuppisara	<i>Carex capitata</i>
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>
lillukka	<i>Rubus saxatilis</i>
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>
metsäimarre	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
metsäkurjenpolvi	<i>Geranium sylvaticum</i>
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>
metsänemä	<i>Epipogium aphyllum</i>
metsäorvokki	<i>Viola riviniana</i>
metsäruusu	<i>Rosa majalis</i>
metsävirna	<i>Vicia sylvatica</i>
mustakonnaamarja	<i>Actaea spicata</i>
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>

PUTKILOKASVIT

<i>Actaea erythrocarpa</i>	punakonnaamarja
<i>Actaea spicata</i>	mustakonnaamarja
<i>Alnus glutinosa</i>	tervaleppä
<i>Anemone nemorosa</i>	valkovuokko
<i>Asplenium viride</i>	viherraunioinen
<i>Athyrium filix-femina</i>	hiirenporras
<i>Betula</i> sp.	koivu
<i>Botrychium lunaria</i>	ketonoidanlukko
<i>Calypso bulbosa</i>	neidonkenkä
<i>Campanula rotundifolia</i>	kissankello
<i>Carex appropinquata</i>	röyhysara
<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>mutica</i>	lapinnuijasara
<i>Carex capitata</i>	lettonuppisara
<i>Carex laxa</i>	velttoara
<i>Carex panicea</i>	hirssisara
<i>Carex tenuiflora</i>	viitasara
<i>Carum carvi</i>	kumina
<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>alpinum</i>	tunturihärkki
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> var. <i>kajanense</i>	kainuunnurmihärkki
<i>Cicerbita albina</i>	pohjansinivalvatti
<i>Circaea alpina</i>	velhonlehti
<i>Coeloglossum viride</i>	pussikämmekkä
<i>Cypripedium calceolus</i>	tikankontti
<i>Cystopteris fragilis</i>	haurasloikko
<i>Cystopteris fragilis</i> ssp. <i>dicieana</i>	kalkkihaurasloikko
<i>Dactylorhiza fuschii</i>	kalkkimaariankämmekkä
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	verikämmekkä
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	punakämmekkä
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	kaitakämmekkä
<i>Deschampsia flexuosa</i>	metsälauha
<i>Diplazium sibiricum</i>	myyränporras
<i>Elymus caninus</i>	koiranvehnä
<i>Epilobium alsinifolium</i>	hetehorsma
<i>Epilobium angustifolium</i>	maitohorsma
<i>Epilobium davuricum</i>	vuorolehtihorsma
<i>Epilobium montanum</i>	lehtohorsma
<i>Epipogium aphyllum</i>	metsänemä
<i>Equisetum scirpoides</i>	hentokorte
<i>Equisetum variegatum</i>	kirjokorte
<i>Eriophorum brachyantherum</i>	himmeävilla
<i>Festuca ovina</i>	lampaannata
<i>Galium trifolium</i>	lehtomatara
<i>Gentianella amarella</i>	horkkakatkero
<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	norjanjäkkärä
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	metsäimarre
<i>Hammarbya paludosa</i>	suovalkku
<i>Huperzia selago</i>	ketunlieko
<i>Juniperus communis</i>	kataja
<i>Lathyrus vernus</i>	kevätlinnunherne
<i>Listera ovata</i>	soikkokaksikko
<i>Lonicera xylosteum</i>	lehtokuusama
<i>Lychnis alpina</i> var. <i>serpentinicola</i>	serpentiinipikkutervakko

myyränporras	<i>Diplazium sibiricum</i>	<i>Malaxis monophyllos</i>	sääskenvalkku
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	kotkansiipi
mänty	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	lehtoarho
neidonkenkä	<i>Calypso bulbosa</i>	<i>Molinia caerulea</i>	siniheinä
norjanjakkärä	<i>Gnaphalium norvegicum</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	käenkaali
pahtanurmikka	<i>Poa glauca</i>	<i>Paris quadrifolia</i>	sudenmarja
pahtarikko	<i>Saxifraga nivalis</i>	<i>Petasites frigidus</i>	pohjanruttojuuri
pohjanruttojuuri	<i>Petasites frigidus</i>	<i>Picea abies</i>	kuusi
pohjansinivalvatti	<i>Cicerbita albina</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	pukinjuuri
pohjantähtimö	<i>Stellaria borealis</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	mänty
pukinjuuri	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Poa glauca</i>	pahtanurmikka
punakonna-marja	<i>Actaea erythrocarpa</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>	kalliokiolo
punakämmekkä	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	<i>Polypodium vulgare</i>	kallioimarre
pussikämmekkä	<i>Coeloglossum viride</i>		
rohtotädyke	<i>Veronica officinalis</i>	<i>Populus tremula</i>	haapa
röyhysara	<i>Carex appropinquata</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	sananjalka
sananjalka	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	aholeinikki
serpentiinipikkutervakko	<i>Lychnis alpina</i> var. <i>serpentinicola</i>	<i>Rosa acicularis</i>	karjalanruusu
		<i>Rosa majalis</i>	metsäruusu
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>		
soikkokaksikko	<i>Listera ovata</i>	<i>Rubus idaeus</i>	vadelma
sudenmarja	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Rubus saxatilis</i>	lillukka
suovalkku	<i>Hammarbya paludosa</i>	<i>Salix myrsinites</i>	lettopaju
sääskenvalkku	<i>Malaxis monophyllos</i>	<i>Saxifraga nivalis</i>	pahtarikko
tervaleppä	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Selaginella selaginoides</i>	mähkä
tikankontti	<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Stellaria borealis</i>	pohjantähtimö
tunturihärkki	<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>alpinum</i>	<i>Stellaria nemorum</i>	lehtotähtimö
		<i>Triglochin palustris</i>	hentosuolake
tunturikiviyrtti	<i>Woodsia alpina</i>		
vadelma	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Tussilago farfara</i>	leskenlehti
valkovuokko	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	mustikka
velhonlehti	<i>Circaea alpina</i>	<i>Veronica officinalis</i>	rohtotädyke
velttosara	<i>Carex laxa</i>	<i>Vicia sylvatica</i>	metsävirna
verikämmekkä	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	<i>Viola canina</i>	aho-orvokki
		<i>Viola mirabilis</i>	lehto-orvokki
viherraunioinen	<i>Asplenium viride</i>		
viitasara	<i>Carex tenuiflora</i>	<i>Viola riviniana</i>	metsäorvokki
vuorolehtihorsma	<i>Epilobium davuricum</i>	<i>Viola selkirkii</i>	kaiheorvokki
		<i>Woodsia alpina</i>	tunturikiviyrtti
LEHTISAMMALET		LEHTISAMMALET	
etelämpurosammal	<i>Hygrohypnum luridum</i>	<i>Abietinella abietina</i>	ketohavusammal
etelänuuresammal	<i>Zygodon conoideus</i>	<i>Amblystegium subtile</i>	lehtolukinsammal
haapasuikerosammal	<i>Brachythecium populeum</i>	<i>Amphidium lapponicum</i>	tummauurnasammal
haprakiertosammal	<i>Tortella fragilis</i>	<i>Andreaea rupestris</i>	kalliokarstasammal
haraväkäsammal	<i>Campylophyllum halleri</i>	<i>Anomodon longifolius</i>	pikkuruostesammal
harmosammal	<i>Hedwigia ciliata</i>	<i>Anomodon viticulosus</i>	isoruostesammal
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i>	<i>Bartramia hallerana</i>	pahtaomenasammal
hetevarstasammal	<i>Pohlia wahlenbergii</i>	<i>Bartramia ithyphylla</i>	kiilto-omenasammal
hiirenhäntäsammal	<i>Isoetecium myosuroides</i>	<i>Bartramia pomiformis</i>	kallio-omenasammal
hiuskoukkusammal	<i>Dichelyma capillaceum</i>	<i>Blindia acuta</i>	säiläsammal
hohtovarstasammal	<i>Pohlia cruda</i>	<i>Brachythecium glareosum</i>	kalkkisuikerosammal
härmasammal	<i>Saelania glaucescens</i>	<i>Brachythecium plumosum</i>	rantasuikerosammal
idänhitisammal	<i>Seligeria diversifolia</i>	<i>Brachythecium populeum</i>	haapasuikerosammal
isohuuresammal	<i>Palustriella commutata</i>	<i>Brachythecium turgidum</i>	kultasuikerosammal
isokivisammal	<i>Grimmia elatior</i>	<i>Brachythecium velutinum</i>	sirosuikerosammal
isoruostesammal	<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Breidleria pratensis</i>	lehtopalmikkosammal
		<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	kalliopunatyvisammal
isotuppiammal	<i>Timmia austriaca</i>	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	punatyvisammal
		<i>Bryum capillare</i>	
kalkkiharasammal	<i>Campylophyllum calcareum</i>	<i>Bryum nitidulum</i>	karvahiirensammal
kalkkikahtaissammal	<i>Distichium capillaceum</i>	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	seitahiirensammal
kalkkikarvasammal	<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Calliergon giganteum</i>	lettohiirensammal
kalkkikiertosammal	<i>Tortella tortuosa</i>	<i>Calliergonella cuspidata</i>	hetekuirisammal
kalkkikynsisammal	<i>Dicranum brevifolium</i>		otasammal
kalkkilukinsammal	<i>Platydictya jungermannioides</i>	<i>Campyliadelphus chrysophyllum</i>	suippuväkäsammal

kalkkipalmikkosammal	<i>Hypnum recurvatum</i>	<i>Campylium elodes</i>	rantaväkäsammal
kalkkisuikerosammal	<i>Brachythecium glareosum</i>	<i>Campylophyllum calcareum</i>	kalkkiharasammal
kallioahmansammal	<i>Kiaeria blyttii</i>	<i>Campylophyllum halleri</i>	haraväkäsammal
kalliokarstasammal	<i>Andreaea rupestris</i>	<i>Catoscopium nigrum</i>	mustapääsammal
kalliokärpänsammal	<i>Rhabdoweisia fugax</i>	<i>Cinclidium subrotundum</i>	luhtakilpisammal
kallio-omenasammal	<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Cnestrum schisti</i>	kalliotöppösammal
kalliopahkurasammal	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	<i>Conostomum tetragonum</i>	särmäsammal
kalliopalmikkosammal	<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Cratoneuron filicinum</i>	sirohuurresammal
kalliopunatyvisammal	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>	<i>Cynodontium sp.</i>	torasammalet
kalliotorasammal	<i>Cynodontium tenellum</i>	<i>Cynodontium strumiferum</i>	kyhmytorasammal
kalliotöppösammal	<i>Cnestrum schisti</i>	<i>Cynodontium tenellum</i>	kalliotorasammal
kalliovaskisammal	<i>Pseudoleskeella tectorum</i>	<i>Dichelyma capillaceum</i>	hiuskoukkusammal
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	<i>Dichelyma falcatum</i>	koskikoukkusammal
kantolaakasammal	<i>Plagiothecium laetum</i>	<i>Dichodontium pellucidum</i>	vesikonsammal
karvahiirensammal	<i>Bryum capillare</i>	<i>Dicranoweisia crispula</i>	rantapörrösammal
karvakarhunsammal	<i>Polytrichum piliferum</i>	<i>Dicranum brevifolium</i>	kalkkikynsisammal
karvalaakasammal	<i>Plagiothecium piliferum</i>	<i>Dicranum elongatum</i>	tunturikynsisammal
kerrossammal	<i>Hylacomium splendens</i>	<i>Dicranum montanum</i>	pörrökynsisammal
ketohavusammal	<i>Abietinella abietina</i>	<i>Dicranum sp.</i>	kynsisammalet
ketopartasammal	<i>Tortula ruralis</i>	<i>Distichium capillaceum</i>	kalkkikahtaissammal
kielikellosammal	<i>Encalypta streptocarpa</i>	<i>Ditrichum flexicaule</i>	kalkkikarvasammal
kierrekivisammal	<i>Grimmia torquata</i>	<i>Encalypta brevicolla</i>	pikkukellosammal
kiilto-omenasammal	<i>Bartramia ithyphylla</i>	<i>Encalypta ciliata</i>	ripsikkelosammal
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	<i>Encalypta streptocarpa</i>	kielikellosammal
kimpputierasammal	<i>Racomitrium fasciculare</i>	<i>Eurhynchium pulchellum</i>	pikkunokkasammal
kirjorahkasammal	<i>Sphagnum subnites</i>	<i>Fissidens adianthoides</i>	lettosiipisammal
kivisammalet	<i>Grimmia sp.</i>	<i>Fissidens osmundoides</i>	rantasiipisammal
kivitierasammal	<i>Racomitrium microcarpon</i>	<i>Fissidens pusillus</i>	koskisiipisammal
kiviturkkisammal	<i>Paraleucobryum longifolium</i>	<i>Fissidens viridulus</i>	savikkosiipisammal
kolokiiltosammal	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	<i>Grimmia affinis</i>	pohjankivisammal
koskikoukkusammal	<i>Dichelyma falcatum</i>	<i>Grimmia elatior</i>	isokivisammal
koskisiipisammal	<i>Fissidens pusillus</i>	<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	nuokkukivisammal
kujanneviuhkasammal	<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Grimmia sp.</i>	kivisammalet
kultasuikerosammal	<i>Brachythecium turgidum</i>	<i>Grimmia torquata</i>	kierrekivisammal
kutrisammal	<i>Homalothecium sericeum</i>	<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	viherpahkurasammal
kyhmytorasammal	<i>Cynodontium strumiferum</i>	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	kiiltosirppisammal
kynsisammalet	<i>Dicranum sp.</i>	<i>Hedwigia ciliata</i>	harmosammal
käyrälehtirahkasammal	<i>Sphagnum contortum</i>	<i>Heterocladium dimorphum</i>	mäyräsammal
lahosammal	<i>Tetraphis pellucida</i>	<i>Homalia trichomanoides</i>	kujanneviuhkasammal
lehtolukinsammal	<i>Amblystegium subtile</i>	<i>Homalothecium sericeum</i>	kutrisammal
lehtopalmikkosammal	<i>Breidleria pratensis</i>	<i>Homomallium incurvatum</i>	lenkosammal
lenkosammal	<i>Homomallium incurvatum</i>	<i>Hygrohypnum alpestre</i>	pohjanpurosammal
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Hygrohypnum luridum</i>	etelänpurosammal
lettomarrassammal	<i>Tayloria linquata</i>	<i>Hylacomium splendens</i>	kerrossammal
lettosiipisammal	<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Hylacomium splendens</i>	metsäkerrossammal
lettotihkusammal	<i>Oncophorus virens</i>	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	kalliopahkurasammal
limisiimasammal	<i>Myurella julacea</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>	kalliopalmikkosammal
luhtakilpisammal	<i>Cinclidium subrotundum</i>	<i>Hypnum recurvatum</i>	kalkkipalmikkosammal
matosammal	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	<i>Isopterygium pulchellum</i>	pikkukiiltosammal
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i>	<i>Isothecium myosuroides</i>	hiirenhäntäsammal
metsäkerrossammal	<i>Hylacomium splendens</i>	<i>Kiaeria blyttii</i>	kallioahmansammal
mustapääsammal	<i>Catoscopium nigrum</i>	<i>Leskeella nervosa</i>	vemmelsammal
mäyräsammal	<i>Heterocladium dimorphum</i>	<i>Leucodon sciurioides</i>	oravisammal
nokkaleväsammal	<i>Plagiomnium rostratum</i>	<i>Limprichtia revolvens</i>	rimpisirppisammal
nuokkukivisammal	<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	<i>Meesia uliginosa</i>	tihkunuijasammal
näädänsammal	<i>Platygyrium repens</i>	<i>Mnium hornum</i>	soukkolehväsammal
ojasykerösammal	<i>Weissia controversa</i>	<i>Mnium lycopodioides</i>	purolehväsammal
oravisammal	<i>Leucodon sciurioides</i>	<i>Myurella julacea</i>	limisiimasammal
otasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Necera sp.</i>	riippusammalet
paasisammalet	<i>Schistidium sp.</i>	<i>Neckera complanata</i>	siloriippusammal
pahtahiippasammal	<i>Orthotrichum alpestre</i>	<i>Neckera oligocarpa</i>	vuoririippusammal
pahtaomenasammal	<i>Bartramia hallerana</i>	<i>Oncophorus virens</i>	lettotihkusammal
pahtavaskisammal	<i>Pseudoleskeella rupestris</i>	<i>Orthotrichum alpestre</i>	pahtahiippasammal
pallosammal	<i>Plagiopus oederianus</i>	<i>Orthotrichum paradoxum</i>	pohjanhiippasammal
pikkukellosammal	<i>Encalypta brevicolla</i>	<i>Orthotrichum paradoxum</i>	pohjanhiippasammal
pikkukiiltosammal	<i>Isopterygium pulchellum</i>	<i>Oxystegius tenuirostris</i>	turrisammal
pikkunokkasammal	<i>Eurhynchium pulchellum</i>	<i>Palustriella commutata</i>	isohuurresammal
		<i>Palustriella decipiens</i>	pohjanhuurresammal

pikkuruostesammal
 pohjanhiippasammal
 pohjanhiippasammal
 pohjanhuuresammal
 pohjankivisammal
 pohjanpurosammal
 pohjanvaskisammal
 punatyvisammal
 purolehväsammal
 pörrökynsisammal
 rahkasammalet
 rantapörrösammal
 rantasiipisammal
 rantasuikerosammal
 rantaväkäsammal
 rauniopaasisammal
 riippusammalet
 rimpisirppisammal
 ripsikkelosammal
 savikkosiipisammal
 seinäsammal
 seithiirensammal
 siloriippusammal
 sirohavusammal
 sirohuuresammal
 sirosuikerosammal
 sirppihuuresammal
 soukkolehväsammal
 suippuväkäsammal
 särmäsammal
 tihkulehväsammal
 tihkunuijasammal
 torasammalet
 tummauurnasammal
 tunturikynsisammal
 turrisammal
 varstasammalet
 vemmelsammal
 vesikonsammal
 viherpahkurasammal
 viheruuresammal
 vuoririippusammal

Anomodon longifolius
Orthotrichum paradoxum
Orthotrichum paradoxum
Palustriella decipiens
Grimmia affinis
Hygrohypnum alpestre
Pseudoleskeella papillosa
Bryoerythrophyllum recurvirostre
Mnium lycopodioides
Dicranum montanum
Sphagnum sp.
Dicranoweisia crispula
Fissidens osmundoides
Brachythecium plumosum
Campylium elodes
Schistidium apocarpum
Necera sp.
Limprichtia revolvens
Encalypta ciliata
Fissidens viridulus
Pleurozium schreberi
Bryum nitidulum
Neckera complanata
Thuidium philibertii
Cratoneuron filicinum
Brachythecium velutinum
Palustriella falcata
Mnium hornum
Campyliadelphus chrysophyllum
Conostomum tetragonum
Plagiomnium elatum
Meesia uliginosa
Cynodontium sp.
Amphidium lapponicum
Dicranum elongatum
Oxystegius tenuirostris
Pohlia sp.
Leskeella nervosa
Dichodontium pellucidum
Gymnostomum aeruginosum
Zygodon viridissimus
Neckera oligocarpa

Palustriella falcata
Paraleucobryum longifolium
Plagiomnium elatum
Plagiomnium rostratum
Plagiopus oederianus
Plagiothecium laetum
Plagiothecium piliferum
Platydictya jungermannioides
Platygyrium repens
Pleurozium schreberi
Pohlia cruda
Pohlia sp.
Pohlia wahlenbergii
Polytrichum juniperinum
Polytrichum piliferum
Pseudocalliergon trifarium
Pseudoleskeella papillosa
Pseudoleskeella rupestris
Pseudoleskeella tectorum
Pseudotaxiphyllum elegans
Pterigynandrum filiforme
Racomitrium fasciculare
Racomitrium microcarpon
Rhabdoweisia fugax
Saelania glaucescens
Sanionia uncinata
Schistidium apocarpum
Schistidium sp.
Seligeria diversifolia
Sphagnum contortum
Sphagnum sp.
Sphagnum subnites
Tayloria linquata
Tetraphis pellucida
Thuidium philibertii
Timmia austriaca
Tortella fragilis
Tortella tortuosa
Tortula ruralis
Weissia controversa
Zygodon conoideus
Zygodon viridissimus

sirppihuuresammal
 kiviturkkisammal
 tihkulehväsammal
 nokkalehväsammal
 pallosammal
 kantolaakasammal
 karvalaakasammal
 kalkkilukinsammal
 nädänsammal
 seinäsammal
 hohtovarstasammal
 varstasammalet
 hetevarstasammal
 kangaskarhunsammal
 karvakarhunsammal
 matosammal
 pohjanvaskisammal
 pahtavaskisammal
 kalliovaskisammal
 kolokiiltosammal
 nuorasammal
 kimpputierasammal
 kivitierasammal
 kalliokärpänsammal
 härmäsammal
 metsäkamppisammal
 rauniopaasisammal
 paasisammalet
 idänhitisammal
 käyrälehtirahkasammal
 rahkasammalet
 kirjorahkasammal
 lettomarrassammal
 lahosammal
 sirohavusammal
 isotuppisammal
 haprakiertosammal
 kalkkikiertosammal
 ketopartasammal
 ojasykerösammal
 etelänuuresammal
 viheruuresammal

MAKSASAMMALET

hiidensammal
 isosahasammal
 kalkkikinnassammal
 kalliopussisammal
 kalliovelhonsammal
 kantoraippasammal
 kolohammassammal
 lettohammassammal
 loukkokinnassammal
 maksasammalet
 pikkukorvasammal
 pikkusahasammal
 polkukämmensammal
 pussikämmensammal
 suikalesammal
 tunturihopeasammal
 tuoksukäppyräsammal
 vaarapykäsammal

Preissia quadrata
Bazzania trilobata
Scapania calcicola
Marsupella emarginata
Asterella gracilis
Anastrophyllum hellerianum
Lophozia collaris
Lophozia rutheana
Scapania gymnostomophila
Hepatica sp.
Jungermannia pumila
Bazzania tricenata
Tritomaria exsectiformis
Tritomaria polita
Metzgeria furcata
Gymnomitrium concinatum
Mannia fragrans
Barbilophozia lycopodioides

MAKSASAMMALET

Anastrophyllum hellerianum
Asterella gracilis
Barbilophozia lycopodioides
Bazzania tricenata
Bazzania trilobata
Gymnomitrium concinatum
Hepatica sp.
Jungermannia pumila
Lophozia collaris
Lophozia rutheana
Mannia fragrans
Marsupella emarginata
Metzgeria furcata
Preissia quadrata
Scapania calcicola
Scapania gymnostomophila
Tritomaria exsectiformis
Tritomaria polita

kantoraippasammal
 kalliovelhonsammal
 vaarapykäsammal
 pikkusahasammal
 isosahasammal
 tunturihopeasammal
 maksasammalet
 pikkukorvasammal
 kolohammassammal
 lettohammassammal
 tuoksukäppyräsammal
 kalliopussisammal
 suikalesammal
 hiidensammal
 kalkkikinnassammal
 loukkokinnassammal
 polkukämmensammal
 pussikämmensammal

JÄKÄLÄT

hentokesijäkälä	Leptogium subtile
jauhejäkälät	Lepraria sp.
jauherustojäkälä	Ramalina pollinaria
kaarrekarve	Arctoparmelia centrifuga
kalkkikuppijäkälä	Solorina saccata
adjustrightkalliohyttelö- jäkälä	Collema flaccidum
kallioisokarve	Parmelia saxatilis
kalliokilpijäkälä	Dermatocarpon miniatum
karttajäkälät	Rhizocarpon sp.
karvejäkälät	Parmelia s.lato
laakajäkälät	Physconia sp., Phaeophyscia sp., Physcia sp.
limilaakajäkälä	Physconia perisidiosa
louhikkotorvijäkälä	Cladonia amaurocraea
lupporustojäkälä	Ramalina thrausta
nahkanapajäkälä	Umbilicaria vellea
napajäkälät	Umbilicaria sp.
paasisuolikarve	Brodoa intestiniformis
palleroporonjäkälä	Cladonia stellaris
pohjankorvajäkälä	Nephroma arcticum
poronjäkälät	Cladonia sp.
poronkuppijäkälä	Solorina crocea
punavahajäkälä	Gyalecta ulmi
raidankeuhkojäkälä	Lobaria pulmonaria
raidanpiilöjäkälä	Arthonia incarnata
ryhmynapajäkälä	Umbilicaria hyperborea
sammallimijäkälä	Lempholemma chazanum
siimesjäkälä	Heterodermia speciosa
sormipaisukarve	Hypogymnia physodes
suoninahkajäkälä	Peltigera venosa
tappiruskokarve	Melanelia exasperata
torvijäkälät	Cladonia sp.
tuulirokkojäkälä	Ophioparma ventosa
valkohankajäkälä	Evernia prunastri
varjoneulajäkälä	Chaenotheca furfuracea

SIENET

haapaspi	Radulodon erikssonii
harjasorakas	Gloidon strigosus
korpiludekääpä	Sceletocutis odora
känsäorvakka	Cystostereum murrain
käpäläkääpä	Anomoporia bombycina
raidantuoksukääpä	Haploporus odoratus
riekonkääpä	Antrodia albobrunnea
rustikka	Protomerulius caryae
silokääpä	Gelatoporia pannocincta
sirppikääpä	Sceletocutis lenis
taigaorvakka	Peniophora septentrionalis
välkkyludekääpä	Sceletocutis stellae

ELÄIMET

idänuunilintu	Phylloscopus trochiloides
koskikara	Cinclus cinclus
lapinuunilintu	Phylloscopus borealis
liito-orava	Pteromys volans
oranssiseppä	Ampedus nigroflavus
pikkusieppo	Ficedula parva
sinipyrstö	Tarsiger cyanurus

JÄKÄLÄT

Arctoparmelia centrifuga	kaarrekarve
Arthonia incarnata	raidanpiilöjäkälä
Brodoa intestiniformis	paasisuolikarve
Chaenotheca furfuracea	varjoneulajäkälä
Cladonia sp.	poronjäkälät
Cladonia stellaris	palleroporonjäkälä
Cladonia amaurocraea	louhikkotorvijäkälä
Cladonia sp.	torvijäkälät
Collema flaccidum	kalliohyttelöjäkälä
Dermatocarpon miniatum	kalliokilpijäkälä
Evernia prunastri	valkohankajäkälä
Gyalecta ulmi	punavahajäkälä
Heterodermia speciosa	siimesjäkälä
Hypogymnia physodes	sormipaisukarve
Lempholemma chazanum	sammallimijäkälä
Lepraria sp.	jauhejäkälät
Leptogium subtile	hentokesijäkälä
Lobaria pulmonaria	raidankeuhkojäkälä
Melanelia exasperata	tappiruskokarve
Nephroma arcticum	pohjankorvajäkälä
Ophioparma ventosa	tuulirokkojäkälä
Parmelia s.lato	karvejäkälät
Parmelia saxatilis	kallioisokarve
Peltigera venosa	suoninahkajäkälä
Physconia perisidiosa	limilaakajäkälä
Physconia sp., Phaeophyscia sp., Physcia sp.	laakajäkälät
Ramalina pollinaria	jauherustojäkälä
Ramalina thrausta	lupporustojäkälä
Rhizocarpon sp.	karttajäkälät
Solorina crocea	poronkuppijäkälä
Solorina saccata	kalkkikuppijäkälä
Umbilicaria hyperborea	ryhmynapajäkälä
Umbilicaria sp.	napajäkälät
Umbilicaria vellea	nahkanapajäkälä

SIENET

Anomoporia bombycina	käpäläkääpä
Antrodia albobrunnea	riekonkääpä
Cystostereum murrain	känsäorvakka
Gelatoporia pannocincta	silokääpä
Gloidon strigosus	harjasorakas
Haploporus odoratus	raidantuoksukääpä
Peniophora septentrionalis	taigaorvakka
Protomerulius caryae	rustikka
Radulodon erikssonii	haapaspi
Sceletocutis lenis	sirppikääpä
Sceletocutis odora	korpiludekääpä
Sceletocutis stellae	välkkyludekääpä

ELÄIMET

Ampedus nigroflavus	oranssiseppä
Cinclus cinclus	koskikara
Ficedula parva	pikkusieppo
Phylloscopus borealis	lapinuunilintu
Phylloscopus trochiloides	idänuunilintu
Pteromys volans	liito-orava
Tarsiger cyanurus	sinipyrstö

Liite 5. Kasvillisuustyyppien lyhenteet

METSÄKASVILLISUUS

karut kankaat

CIT poronjäkälytyyppi

kuivat kankaat

ECT variksenmarja-kanervatyyppi

kuivahkot kankaat

EVT variksenmarja-puolukkatyyppi

tuoreet kankaat

VMT puolukka-mustikkatyyppi

BaDeMT vaarapykäsammal-metsälauha-mustikkatyyppi

lehtomaiset kankaat

GOMT metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppi

lehdot

GOMaT metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppi

GORT metsäkurjenpolvi-käenkaali-lillukkatyyppi

FT saniaistyyppi

SUOKASVILLISUUS

LhK lehtokorpi

LK lettokorpi

LR lettoräme

LäL lähdeletto

Liite 6. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvien, sienten ja eläinten esiintyminen valtakunnallisesti arvokkailla kallioalueilla

KÄYTETYT LYHENTEET

Alue lyhenteet

Valt	Valtakunnallinen luokitus
3a	Keskiboreaalinen, Pohjois-Karjala - Kainuu
4b	Pohjoisboreaalinen, Koillismaa (koskee vain kallioaluetta 42)
Kn	Kainuu
Oi	Oulun läänin itäosa
O-L	Oulun lääni

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien luokitus (Rassi ym. 2000a, b)

CR	Äärimmäisen uhanalaiset (Critically Endangered)
EN	Erittäin uhanalaiset (Endangered)
VU	Vaarantuneet (Vulnerable)
RT	Alueellisesti uhanalainen (Regionally Threatened)
NT	Silmälläpidettävät (Near Threatened)

Uhanalaisten lajien luokitus (Rassi ym. 1992)

H	Hävinnyt
E	Erittäin uhanalainen
V	Vaarantunut
St	Silmälläpidettävä, taantunut
Sh	Silmälläpidettävä, harvinainen
Sp	Silmälläpidettävä, puutteellisesti tunnettu

Muut käytetyt lyhenteet

+	Valtakunnallisesti tai alueellisesti ei uhanalainen
-	Alueellinen uhanalaisuusluokka on määrittämättä
1992	Vuoden 1992 arviointi
2000	Vuoden 2000 arviointi

[illegible]

Kallioalue		2000	1992	1992		1	2	3	4	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	38	39	41	42	
Hammarbyra paludosa	suovalkku	+		St	1																							x												
Lathyrus vernus	kevätiinnunherne	+		St	3			x									x																							
Listera ovata	soikkokaksikko	+		St	4												x										x	x					x							
Lonicera xylosteum	lehtokuusama	+		V	2												x																							
Lychnis alpina var. serpentinicola	serpentiinipikku-tervako	VU		Sh	9			x	x	x	x	x	x	x					x	x			x																	
Malaxis monophylos	sääskenvalkku	VU		V																																				
Moehringia trinervia	lehtoarho	RT		E	2												x																							
Petasites frigidus	pohjanruttojuuri	+		St	2												x												x											
Poa glauca	pahtanurmikka	RT		Sh	1					x																														
Polygonatum odoratum	kalliokielo	RT		E	1																																			x
Ranunculus polyanthemus	aholeinikki	+		V	1													x																						
Rosa acicularis	karjalanruusu	+		V	1													x																						
Salix myrsinites	lettopaju	+		St	1																								x											
Saxifraga nivalis	pahtarikko	RT		E	1																							x												
Stellaria borealis	pojantähtiömö	+		St	1																																			
Stellaria nemorum	lehtotähtiömö	+		St	1																									x										
Triglochin palustris	hentosuolake	+		St	1													x																						
Tussilago farfara	leskenlehti	+		V	1													x																						
Vicia sylvatica	metsävina	+		Sh	4			x									x	x		x																				
Viola mirabilis	lehto-orvokki	+		St	3													x																						
Viola riviniana	metsäorvokki	+		St	2													x																						x
Viola selkirkii	kaiheorvokki	+		St	3												x	x																						
Woodсия alpina	tunturikiivritti	RT/+		V	4																						x													x

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible]

Kallioalue	2000	2000	1992	1992	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42				
Tritonaria exsectiformis	NT	RT	V	1																																														
Tritonaria polita		RT	St	1																																														
JÄKÄLÄT																																																		
Arthonia incarnata	NT		Sh	3	x																																													
Gyalecta ulmi	NT		St	1																																														
Heterodermia speciosa	EN		E	1																																														
Leptogium subtile	VU		St	1																																														
Ramalina thrausta	NT		St	4																																														
SIENET																																																		
Anomoporia bombycina	NT		St	1																																														
Antrodia albobrunnea	NT		St	2																																														
Cystostereum murraii	NT		Sh	1																																														
Gelatoporia pannocincta	NT		St	1																																														
Gloidon strigosus	VU		V	1																																														
Haploporus odorus	NT		Sh	1																																														
Peniophora septentrionalis	NT		Sh	1																																														
Protomerulius caryae	VU		Sh	1																																														
Radulodon erikssonii	VU		V	1																																														
Sceletocutis lenis	VU		St	1																																														
Sceletocutis odora	NT		Sh	1																																														
Sceletocutis stellae	VU		St	1																																														
ELÄIMET																																																		
Cinclus cinclus	NT		Sh	1																																														
Ficedula parva	NT		Sh	-																																														
Pteromys volans	VU		St	4																																														
Tarsiger cyanurus	VU			1																																														
Yhteensä																																																		

Liite 7. Kainuun 1:100 000 ja 1:400 000 kallioperäkartat

- Havola, Matti 1981: Sotkamo. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3433. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Havola, Matti 1997: Kajaani. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3431. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Honkamo, Mikko 1994: Utajärvi. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3423. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Hyppönen, Viljam 1973: Hiisijärvi. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4412. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Hyppönen, Viljam 1976: Ontojoki. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4411. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Hyppönen, Viljam 1978: Kuhmo. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4413. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Kontinen, Asko 1989: Hyrynsalmi. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3443. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Kontinen, Asko ja Meriläinen, Kauko 1993: Paltamo. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3434. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Kärki, Aulis ja Laajoki, Kauko 1990: Puolanka. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3442. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Luukkonen, Erkki 1986: Moisiovaara. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4421. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Luukkonen, Erkki 1987: Ala-Vuokki. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4423+4441. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Luukkonen, Erkki 1993: Lentiira. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4414+4432. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Matisto, A. 1954: Suomussalmi. Suomen geologinen yleiskartta 1:400 000: Kivilajikartta lehti D 5. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Meriläinen, Kauko 1977: Jonku. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 3531. – Espoo. Geologinen tutkimuslaitos.
- Taipale, Kalle, Horneman, Ritva ja Hyvärinen, Talvikki 1993: Puukari. Suomen geologinen kartta 1:100 000: Kallioperäkartta lehti 4322. – Espoo. Geologian tutkimuskeskus.
- Wilkman, W.W. 1929: Kajaani. Suomen geologinen yleiskartta 1:400 000: Kivilajikartta lehti C 4. – Helsinki. Geologinen toimikunta.
- Wilkman, W.W. 1924: Nurmes. Suomen geologinen yleiskartta 1:400 000: Vuorilajikartta lehti D 4. – Helsinki. Geologinen komissio.

Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisuaika Marraskuu 2000						
Tekijä(t)	Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula							
Julkaisun nimi	Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa							
Tiivistelmä	<p>Tässä alueellisessa inventoinnissa on selvitetty luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti ja alueellisesti merkittävät kallioalueet Kainuussa. Tutkimusalueelta inventoitiin yhteensä 54 kallioaluetta. Valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia, arvoluokkiin 1–4 kuuluvia kallioalueita on Kainuussa yhteensä 42 kappaletta. Ne kuvataan karttarajauksineen raportissa lyhyesti. Alueellisesti merkittävät kallioalueet esitetään luettelona. Inventoinnissa on käytetty luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden tutkimusmenetelmää ja arvaluokitusta, joka on tarkemmin kuvattu Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarjassa nro 351. Alueiden suojeluarvoa määritettäessä on arvioinnin päätekijöinä käytetty geologis-geomorfologista, ekologis-biologista ja maisemallista arvoa. Kallioalueeseen liittyviä muita arvoja ovat kulttuurihistorialliset ja arkeologiset arvot, monikäyttöarvot, lähiympäristön arvot ja alueen luonnontilaisuus.</p> <p>Tämä selvitys palvelee ennen muuta alueiden käytön suunnittelua ja maa-aineslain tarkoittamia lupaviranomaisia, mutta ylipäätään ympäristönsuojelun eri tahoja, luonnontieteellisiä museota sekä luonnosta kiinnostuneita kansalaisia.</p>							
Asiasanat	Kalliot, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojelu, maisemansuojelu, Kainuu							
Julkaisusarjan nimi ja numero	Alueelliset ympäristöjulkaisut 194							
Rahoittaja/toimeksiantaja	Ympäristöministeriö							
Julkaisun teema	<table><tr><td>ISSN 1238-8610</td><td>ISBN 952-11-0811-8</td></tr><tr><td>Sivuja 123</td><td>Kieli suomi</td></tr><tr><td>Luottamuksellisuus julkinen</td><td>Hinta 87 mk</td></tr></table>		ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0811-8	Sivuja 123	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta 87 mk
ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0811-8							
Sivuja 123	Kieli suomi							
Luottamuksellisuus julkinen	Hinta 87 mk							
Julkaisun myynti/jakaja	Oy Edita Ab, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 Edita puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380, sähköpostiosoite: asiakaspalvelu@edita.fi www-palvelin: http://www.edita.fi/netmarket							
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki							
Painopaikka ja -aika	Oy Edita Ab, 2000							

Presentationblad

Utgivare	Finlands miljöcentral	Datum November 2000												
Författare	Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula													
Publikationens titel	För natur- och landskapsskydd värdefulla bergsområden i Kajanaland													
Sammandrag	<p>I denna regionala inventering har man kartlagt natur- och landskapsvärdena för nationellt och regionalt värdefulla bergsområden i Kajanaland. Inom undersökningsområdet inventerades 54 bergsområden. 42 bergsområden i Kajanaland är nationellt värdefulla och de hör till värdeklasserna 1-4. De beskrivs kortfattat med bifogad kartsnitt i rapporten. Inventeringen baserar sig på den inventeringsmetodik och värdeklassificering som beskrivs utförligt i Vatten- och miljöstyrelsens duplikatserie 351. Områdenas skyddsvärde baserar sig huvudsakligen på geologisk- geomorfologiska, ekologisk-biologiska och landskapsvärden. Bland övriga värdekriterier ingår kulturhistoriska och arkeologiska värden, mångbruksvärdet, närområdesvärdet samt områdets naturtillstånd.</p> <p>Denna utredning tjänar framförallt planering av markbruk och de i marktäcktslagen avsedda tillståndsmyndigheterna. Den är av intresse överhuvudtaget för olika intressegrupper inom miljövärden, naturhistoriska museer och naturintresserade medborgare.</p>													
Nyckelord	Klippor, naturskyddsområden, naturskydd, landskapsskydd, Kajanaland													
Publikationsserie och nummer	Regionala miljöpublikationer 194													
Finansiär/uppdragsgivare	Miljöministeriet													
Publikationens tema	<table><tr><td>ISSN</td><td>ISBN</td></tr><tr><td>1238-8610</td><td>952-11-0811-8</td></tr><tr><td>Sidantal</td><td>Språk</td></tr><tr><td>123</td><td>finska</td></tr><tr><td>Offentlighet</td><td>Pris</td></tr><tr><td>offentlig</td><td>87 mk</td></tr></table>		ISSN	ISBN	1238-8610	952-11-0811-8	Sidantal	Språk	123	finska	Offentlighet	Pris	offentlig	87 mk
ISSN	ISBN													
1238-8610	952-11-0811-8													
Sidantal	Språk													
123	finska													
Offentlighet	Pris													
offentlig	87 mk													
Beställningar/distribution	Edita Ab, Kundservice, PL 800, 00043 Edita puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380, e-mail: asiakaspalvelu@edita.fi www-server: http://www.edita.fi/netmarket													
Förläggare	Finlands miljöcentral, BP 140, FIN-00251 Helsingfors, Finland													
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Ab, 2000													

Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute	Date November 2000						
Author(s)	Jukka Husa, Jari Teeriaho ja Tytti Kontula							
Title of publication	Valuable rocky outcrop areas for nature and landscape conservation in the region of Kainuu							
Abstract	<p>In this regional inventory both nationally and regionally valuable rocky outcrop areas for nature and landscape conservation has been listed in the region of Kainuu. In the research area 54 sites were inventoried. There are 42 rocky outcrop areas, which are classified as nationally valuable areas (classes 1–4) in Kainuu. These areas are described briefly, and their cartographic representation is given. Locally significant cliffs and rocky hills, however included in the survey, are only listed. The research methods used in the survey of valuable rocky outcrop areas for nature and landscape conservation has been described in more detail in the Mimeograph Series of the National Board of Waters and the Environment no 351. During the inventories attention has particularly been paid to geological, biological and landscape values. Other values connected to rocky outcrop areas are historical, archaeological and multiple use values as well as characteristics of the surroundings and the natural state of the area.</p> <p>This study provides information particularly for authorities, who are responsible for land use planning and control of extraction of rock material as well as other stakeholders involved in nature conservation, museums of natural history and all the citizens interested in nature.</p>							
Keywords	Rocky outcrops, nature reserve, nature consevation, landscape conservation, Kainuu							
Publication series and number	Regional Environmental Publications 194							
Financier/ commissioner	Ministry of the Environment							
Theme of publication	<table><tr><td>ISSN 1238-8610</td><td>ISBN 952-11-0811-8</td></tr><tr><td>No. of page 123</td><td>Language Finnish</td></tr><tr><td>Restrictions public</td><td>Price 87 FIM</td></tr></table>		ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0811-8	No. of page 123	Language Finnish	Restrictions public	Price 87 FIM
ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-0811-8							
No. of page 123	Language Finnish							
Restrictions public	Price 87 FIM							
For sale at/ distributor	Edita Ltd, tel. +358 9 566 0266, Oy Edita Ab, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 Edita e-mail: asiakaspalvelu@edita.fi www-server: http://www.edita.fi/netmarket							
Financier of publication	Finnish Environment Institute, P.O.Box 140, FIN-00251 Helsinki, Finland							
Printing place and year	Edita Ltd, 2000							

Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa

Valtakunnallinen kallioalueiden kartoitus aloitettiin ympäristöministeriön hankkeena 1990-luvun alussa. Sitä ennen kallioluonnon tutkimusta ja suojelutoimia oli toteutettu maassamme melko vähän. Kainuuta koskevat tulokset on koottu tähän raporttiin. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kallioalueiden geologiset, biologiset ja maisemalliset arvot lähinnä maa-aineslain mukaisten kriteerien avulla.

Julkaisussa esitellään lyhyesti tutkimusmenetelmät, alueen yleispiirteet ja tulokset. Pääpaino on valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden kuvauksissa ja niiden karttarajauksissa. Kohdekuvauksissa kerrotaan alueen keskeisimmät geologiset, biologiset ja maisemalliset arvot. Tämä selvitys palvelee ennen muuta alueiden käytön suunnittelua ja maa-aineslain tarkoittamia lupaviranomaisia, mutta ylittää ympäristönsuojelun eri tahoja, luonnontieteellisiä museoita sekä luonnosta kiinnostuneita kansalaisia.

ISBN 952-11-0811-8

ISSN 1238- 8610

Oy EDITA Ab
PL 800, 00043 EDITA, vaihde (09) 566 01
ASIAKASPALVELU
puh. (09) 566 0266, telefax (09) 566 0380
EDITA-KIRJAKAUPAT HELSINGISSÄ
Annankatu 44, puh. (09) 566 0566
Eteläesplanadi 4, puh. (09) 662 801



9 789521 108112